

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
AR seznámí:	
Bezšňůrová sluchátka	
Philips SBC HC 710	3
Nové knihy	4
AR mládeži:	
Základy elektrotechniky (<i>Pokračování</i>) ...	5
Jednoduchá zapojení pro volný čas	7
Informace, Informace	8
Výkonový zesilovač 2x 350 W	9
Číslicové hodiny s velkým displejem	14
Křemíkové tranzistory	
SMD pro kmitočty 10 GHz a vyšší	17
Časový spínač pro temnou komoru s časovačem 555	18
Kmitočtový a fázový komparátor	19
Videodekodér SVC 96	20
Zdroje dvojitého napětí	23
Nabíječka akumulátorů	24
Inzerce	I-XXXII, 48
Malý katalog	25
Kmitočtová syntéza pro přijímače FM	27
Časové relé	29
Elektronický telegrafní klíč	30
PC hobby	33
CB report	42
Rádio „Nostalgie“	43
Z radioamatérského světa	44

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfred.: Luboš Kalousek, OK1FAC, redaktori: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.), Petr Havlíš, OK1PFM, ing. Jan Klábal, ing. Jaroslav Belza, sekretářiát: Tamara Trnková.

Redakce: Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - I. 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 25 Kč. Poletní předplatné 150 Kč, celoroční předplatné 300 Kč.

Rozšířuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v České republice zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel./fax: (02) 24 21 11 11 - I. 284), PNS.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 525 45 59 - predplatné, (07) 525 46 28 - administratíva. Predplatné na rok 330,- SK, na polrok 165,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24211111 - linka 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 525 46 28.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

Internet: <http://www.spinet.cz/aradio>

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



Náš rozhovor s panem Františkem Vyskočilem, majitelem firmy, která zastupuje v České republice německou firmu SPAUN electronic.

Mohl by jste našim čtenářům firmu SPAUN electronic představit?

Firma SPAUN electronic je německá firma sídlící v městě Singen, které se nalézá v blízkosti krajského města Konstanz u Bodamského jezera. Její majitel, pan Friedrich Spaun, je osobnost známá svými výrobky v techniky, hlavně pak v oblasti anténních zesilovačů a satelitní rozbočovací techniky již více než 30 let. V minulosti dodával své výrobky předním výrobcům jako jsou např. Hirschmann, Fuba, Wisi, Telanor apod. Pod vlastním jménem SPAUN electronic vystupuje na německém trhu od konce roku 1991, tedy se zkušenostmi, které sbíral déle než 25 let.

V současné době se řadí výrobky SPAUN electronic na nejpřednější místo v Evropě. Vyznačují se především špičkovou kvalitou, vysokou funkční spolehlivostí a nízkou cenou. Výrobky SPAUN electronic jsou nespočetněkrát ověřeny v praxi a jejich vývoj není nahodilou kusovou výrobou, nýbrž rutinní, vysoce profesionální produkci za použití nejmodernějších technologií na SMD montážních linkách. To je argument, proč stále více zákazníků volí právě výrobky SPAUN electronic. K dalším pozitivním vlastnostem této výrobků patří bezesporu i dvouletá záruka, která je na všechny výrobky poskytována. Již ta sama za sebe hovoří o dobré kvalitě výrobku.

Jak vzniklo zastoupení firmy SPAUN electronic - Praha?

Na podzim roku 1993 jsem získal zakázku na výstavbu rozvodů STA pro několik objektů jednoho bytového družstva ve Východočeském kraji. Při sestavování hlavní stanice jsem hledal komponenty, které by byly cenově dostupné a hlavně kvalitní. Představa, jak jezdím více než 150 km na reklamace a seřizování mě přimo děsila, zejména když zákazník požadoval záruku 18 měsíců. Tehdy se mi dostal poprvé do ruky linkový zesilovač NV 128 F, který mne svými vlastnostmi přímo nadchnul. Z přiloženého prospektu jsem zjistil adresu výrobce - Spaun electronic. V prosinci r. 1993 jsem měl první telefonický kontakt. Obratem jsem dostal katalog všech výrobků této firmy. Následovalo několik dalších telefonátů a v lednu 1994 jsem poprvé návštívil firmu v Singenu a jednal přímo s majitelem.

Chcete tím naznačit, že po vaší první návštěvě vzniklo zastoupení v Praze?

Zase tak úplně jednoduché to také nebylo. Sám pan Spaun již dříve jednal s několika našimi zástupci různých firem, kteří měli zájem o zastoupení v České republice. Díky tému průkopníkům jsem i já získal první zesilovač SPAUN. Hlavním problémem, který bylo nutno vyřešit, byla homologace ČTÚ pro



**Pánové František Vyskočil
a Friedrich Spaun**

možnost použití výrobků SPAUN electronic v rozvodech STA a TKR. Vznikla řada otázek: jaký sortiment, servis, problémy spojené se clem a dopravou výrobků, technická způsobilost, zastoupení a další otázky.

Velmi důležitým úkolem bylo i seznámení se s celým výrobním programem firmy, možnostmi aplikací jednotlivých komponentů do různých alternativních návrhů řešení hlavních stanic. Po úspěšném vyřešení všech základních otázek, ke spokojenosti jak pana Spauna, tak mé, byla v dubnu 1994 zahájena činnost výhradního zastoupení této firmy v naší republice.

Je zastoupení SPAUN electronic - Praha rovněž zahraniční firmou, resp. firmou se zahraničním kapitálovým vkladem?

Ne nikoliv. Firma SPAUN electronic - Praha je výlučně česká firma bez nejmenšího kapitálového vkladu ze zahraničí. Právní formou našeho zastoupení je „fyzická osoba podnikající pod obchodním jménem SPAUN electronic“ s laskavým souhlasem pana Spauna a s exkluzivitou prodeje výrobků SPAUN electronic na našem trhu.

Zmíníl jste se o homologaci ČTÚ a o otázce servisu. Jak je tato záležitost zajištěna?

Jednou z mých podmínek pro úspěšné zahájení činnosti našeho zastoupení byla úspěšnost zkoušek výrobků SPAUN electronic u ČTÚ, stejně jako v EZÚ. Dnes jsem již téměř všechny výrobky SPAUN electronic homologovány v ČR pro použití ve všech druzích rozvodů STA a TKR bez omezení.

V otázce servisu výrobků SPAUN electronic byla situace trochu složitější. Poskytovat špičkový záruční a následně i pozáruční servis není jen otázkou chuti do práce. Znamená to být vybaven dokonalou měřicí technikou, součástkovou základnou a potřebnou dávkou odbornosti, která u výrobků této kategorie musí být na nejvyšší úrovni. A zde nastal problém, jak řešit servis, když poruchovost výrobků SPAUN electronic je tak malá (pohybujeme se v toleranci 0,06 až 0,08 %), že se nevyplatí jen pro tento účel vybavovat měřicí pracoviště a držet technika servisu. Odesílat vadné výrobky zpět do výrobního závodu byla sice jedna z možností, avšak časově a administrativně velmi náročná. Dělat všechno úplně sám také nešlo a proto jsem hledal v řadách již stávajících, seriozních a opravdu zkušených firem a odborníků na výrobní techniku a našel jsem. Kolega, který se zabývá a zabýval vysokofrekvenční technikou již v dobách dálno minulých, v dobách dálkových příjmů jak TV, tak

FM signálů, a již tehdy dokázal z velmi omezeného množství dostupných součástek postavit neuveritelné zesilovače, propustě, zádrže a jiné tolik pro dálkový příjem potřebné komponenty. Je jím pan Václav Kouba, dnešní majitel firmy Přijímací technika (viz Náš rozhovor v PE č. 1/97), který spolu se svými spolupracovníky zcela bravurně zvládá komplexní servis výrobků SPAUN electronic. V průběhu posledních let dokázal, že jeho servisní služba je bezchybná a proto právem získal statut exkluzivity servisu výrobků SPAUN electronic pro Českou republiku. Tato firma v Praze 5, Lidická 28, je mimojiné i velmi úspěšným prodejcem výrobků firmy SPAUN electronic.

Řekl jste, že téměř všechny výrobky jsou homologovány, znamená to, že jsou i výrobky, které schváleny nejsou?

Řekl jsem, že téměř všechny, mám tím na mysl všechny výrobky, které byly do dnešního dne přihlášeny k homologaci. Firma SPAUN electronic nestagnuje a stále vyvíjí, vyrábí a dodává nové, modernější, vylepšené a dokonalejší výrobky, které jdou velmi těsně se světovým vývojem přenosů a distribucí televizních, rozhlasových a SAT signálů. Jen z časových důvodů nejsou některé novinky ještě schváleny. Schvalovací řízení, z ryze ekonomických důvodů, nezahajujeme u každého nového výrobku, ale po určité době, když se nashromázdí více novinek, podáváme žádost o zahájení schvalovacího řízení. Zatím se nestalo, že by byl některý výrobek vrácen se záporným výsledkem zkoušek, tedy bez homologace. Obecně platí, že téměř všechny výrobky mají lepší parametry než katalogové údaje. I tato skutečnost je jedním ze základních rysů výrobků SPAUN electronic.

Co všechno vaše zastoupení nabízí?

Co se výrobků SPAUN electronic týká, dovážíme kompletní výrobní program. To znamená, že veškeré vyráběné výrobky jsou skladem v naší prodejně. Pokud některý výrobek doprodáme, jsou ihned objednány další. Zákazník nesmí na své zboží čekat. Kromě uvedeného kompletního sortimentu SPAUN electronic nabízí naše firma veškeré komponenty pro úspěšnou výstavbu STA a TKR. Dodáváme anténní stožáry, antény, SAT paraboly, LNB, koaxiální kabely, konektory a měřicí techniku.

Mimo toto zboží je naše firma výhradním zástupcem lucemburské firmy ORBITECH, dodávající SAT receivery a digitální rádia. V oblasti služeb nabízíme kompletní projektovou činnost STA a TKR rozvodů, navrhujeme technická řešení pro hotely, pensiony, ale i pro nájemní panelová sídlisko, kde nemají zájem o připojení kabelové televize, řešíme rozvody v rodinných domcích apod. Naše firma rovněž zajišťuje montážní činnosti velkých a středních rozvodů. Jinými slovy - co se STA a TKR týká, dodáváme vše na klíč.

Dodáváte vaše zboží i do běžné tržní sítě a jak dlouho trvá využití objednávky?

Ne, toto zásadně neděláme vzhledem k tomu, že naše zboží je určeno výlučně pro odbornou montáž. Vyžadujeme, aby i naši prodejci byli osoby s odbornou znalostí v oboru anténní techniky. Musí znát náš sortiment a musí umět sami poradit zákazníkovi. V současné době lze naše výrobky koupit na 18 místech v České republice.

Na přání zákazníků realizujeme i zásilkový prodej po celé ČR. Veškeré dosle objednávky ať již faxem, poštou, telefonicky nebo osobně se snažíme vyřídit ještě ten den. To se nám daří zhruba v 95 % případu. Občas se stane, že některý druh zboží je momentálně vyprodán. V takovém případě kontaktujeme zákazníka a snažíme se vyhovět nabídce jiného typu, který by mohl splnit požadované funkce. V opačném případě, jedná-li se o objednávku, která spěchá a nejsme schopni vyhovět okamžitě nebo náhradním řešením, děláme vše pro to, aby nás zákazník uspokojen v co nejkratší době, tj. během několika následujících hodin, maximálně dnů. Nejednou se stalo, že zásilka byla dodána letecky, nebo prostřednictvím DPD či DHL.

Ve speciálních případech jedeme pro zboží sami, přímo do výrobního závodu, aby bylo druhý den u zákazníka. Na tomto místě musím vyslovit svůj kompliment výrobnímu závodu, který nenechal ještě ani jednou naše zastoupení bez zboží, nebo by řekl „nemáme“. Takovéto slovo pan Spaun nezná a rovněž tak je zákazníci neslyší ani z našich úst.

Je rozdíl mezi přístupem k zákazníkům přímo u fy SPAUN v SRN a u vašeho zastoupení?

Jediný rozdíl, který zákazník zaznamená, je v řeči, jakou se mluví a píše u nás a v tom, že u nás platí v Kč místo DM. Již sama skutečnost, že jsme jediné zastoupení, které nese název SPAUN electronic - Praha je důkazem toho, že musí být vše naprosto identické jako ve výrobním závodě. Nejen barevné ladění naší firmy, ale dokonce i hlavičkový dopisní papír a faktury jsou naprosto stejně jako v Německu. Základní zásadou je, že zákazník nesmí poznat rozdíl a musí být obslužen naprosto stejně, jako by zboží kupoval přímo v Singenu. O toto se snaží všichni zaměstnanci firmy, jediným naším cílem je spokojený zákazník. Pokud je opravdu spokojeny, rád se vrátí znova. A že se jich vrací opravdu hodně, o tom není pochyb.

Kolik zaměstnanců zvládá veškeré práce ve firmě?

Naše firma je, jak jsem již uvedl v úvodu, svou právní formou fyzická osoba. Pracovním kolektivem je naše rodina. Přímo v prodejně se naši zákazníci setkávají ponejvíce se synem a sňachou, kteří velmi rychle pochopili systém tržního hospodářství a jsou vždy na svém místě. Bez nich bych si celý provoz dnes již nedokázal vůbec představit. Obrovskou předností je, že sami již vědí, co je třeba udělat pro spokojenost zákazníků i mou. Dohady, kdo a kdy má co udělat, nevedeme. Rídíme se heslem pana Spauna: „O práci není třeba mnoho

hovořit, důležitější je jí vykonat.“ V neposlední řadě podmínkou pro úspěšnou činnost je pevné rodinné domácí zázemí, které pomáhá svým vlivem více, než několik zaměstnanců. Jen tak jsme schopni obsloužit všechny naše zákazníky, kterých stále přibývá a zrealizovat veškeré montáže. Zde využíváme i služeb mých osvědčených letitých kolegů z branže, opravdových profesionálů, kteří jsou schopni garantovat nejvyšší kvalitu odvedené práce.

Jaký je okruh vašich zákazníků a jaké jsou vaše referenční výsledky?

Okruh našich zákazníků tvoří z 80 % montážní anténářské firmy, dále jsou to různé projektové kanceláře, které na základě našich doporučení dávají ve svých návrzích konečnou tvář rozvodům STA. Velkými odběrateli jsou společnosti kablových televizí, které se přesvědčily o kvalitě našich výrobků a proto kupují po stovkách kusů. A dále jsou našimi zákazníky naší smluvní prodejci, kteří jsou dnes již téměř po celé České republice

Referenční výsledky? Pokud myslíte kompletní realizace včetně montáže uvedu jen několik příkladů z poslední doby: Hotel Pauliny v Praze 4, Hotel Acord rovněž Praha 4, nájemní dům pana Bati v Praze 1, sídliště Liberec 15, Nezvalova ul., lázeňský dům Šárka lázně Kundratice, SOU Horažďovice, Vtelno u Mostu - rozvod TKR, školní středisko Telecom Kladruby u Stříbra, ubytovací zařízení fy Eka Teplice, obytné domy OÚ Horní Podluží a celá řada dalších akcí včetně několika rodinných vil a domů různých podnikatelů a významných osobností, ale i obyčejné činžovní domy a celá řada technických pomocí a zpracovaných projektů, realizovaných jinými dodavateli z komponentů SPAUN electronic.

Jaký je váš názor na konkurenční firmy?

Konkurence je zdravá a rádi se přiúčime, uvidíme-li, že někdo dokáže něco dělat lépe. V žádném případě nám konkurence nevadí. V mnoha případech s konkurenčními firmami, které svou činnost myslí vážně, doopravdy a poctivě spolupracujeme, doplňujeme si vzájemně sortiment zboží a naše simbioza je jen ku prospěchu pro obě strany.

Co chystá výrobní závod nověho, cím překvapíte nás trh?

V současné době je horkým itemem devítivstupové kaskádovatelné multipřepinačové zařízení pro ovládání v režimu DiSEqC 2.0, což je direktivní komunikace mezi receiverem a multipřepinačem pod označením SMS 9940 NF, případně SMK 9940 nebo SMK 9960 F. Co nového chystá výrobní závod pro následující období v současné době nesmím prozradit, neboť se jedná o novinky pro největší mezinárodní výstavu IFA 97, konanou ve dnech 30. 8. 97 - 7. 9. 97 v Berlíně, kde firma SPAUN electronic také zcela pochopitelně vystavuje. Využívám této příležitosti a srdečná zvu naše čtenáře na tuto výstavu.

Kde vaši firmu najdeme?

SPAUN electronic, zastoupení v ČR, Březová 23, 182 00 Praha 8, tel: 02/885220, 8591201, fax: 02/8591107. Otevírací doba: Po. až Čt. 9.00 až 17.00.

Děkuji vám za rozhovor.

Připravil ing. Jan Klabal

NEZAPOMEŇTE, že již za dva měsíce bude uzávěrka Konkursu PE A Radia 1997
Podrobné podmínky viz A Radio 3/1997, s. 3.



SEZNAMUJEME VÁS

Bezšňurová sluchátka PHILIPS SBC HC 710

Celkový popis

Jsou tomu již přibližně dva roky, kdy jsem naše čtenáře seznamoval s bezšňurovými sluchátky firmy Philips, která využívala infračervený přenos signálu. Tehdy jsem se také pokusil vysvětlit hlavní přednost bezšňurových sluchátek, že nepotřebují kabelové propojení se zdrojem signálu, které v místnosti velmi často překáží. Také okolnost, že je poslouchající „uvázán“ na kabelu, nemusí být vždy přijemná. Od té doby se na našem trhu objevuje stále více obdobných sluchátek nejrůznějších známých i neznámých výrobců v nejrůznějších cenových relacích.

Zájemci o tato sluchátka se mnohdy ptají, zda jsou taková sluchátka skutečně kvalitní. Rád bych proto zdůraznil, že kvalita výsledného poslechu závisí jak na vlastnostech použitých sluchátek, tak na vlastnostech použitého přenosu a jeho parametrech.

Výhodou optického způsobu přenosu je, že na vysílací ani na přijímací straně není nutné nic nastavovat nebo dolaďovat. Určitou nevýhodou však může být pro uživatele skutečnost, že příjem signálu je možný prakticky jen v místech, kam je z vysílací části vidět. V místnosti lze, za vhodných okolností, samozřejmě využívat i různé odrazy přenášeného signálu, to je však většinou spíše náhodné. V okamžiku, kdy místo opustíme, je již příjem signálu naprostě nerealizovatelný.

Jiným způsobem přenosu signálu z vysílače do sluchátek je přenos v frekvenci s kmitočtovou modula-

cí. To má opět své výhody a nevýhody. Výhodou je, že lze signál přijímat prakticky všude a to až do vzdálosti mnoha desítek metrů od vysílací části. Určitou nevýhodou je však nutnost vzájemně naladit vysílač a přijímač signálu. Protože v praxi nelze zcela vyloučit možnost náhodného rušení jiným zdrojem signálu (nebo naopak), lze kmitočet nosného signálu u vysílací části i u přijímací části ve sluchátkách v malém rozmezí měnit. Jak vysílací část, tak i část přijímací jsou proto opatřeny dolaďovacími prvky. A zde může vzniknout první potíž. Ty sestavy, pracující na tomto principu, s nimiž jsem měl možnost se seznámit, byly často obtížně a nepřesně laditelné a navíc je bylo třeba občas dolaďovat, protože neměly potřebnou kmitočtovou stabilitu.

Dnes bych rád čtenáře seznámil se sluchátky, které mají výhody přenosu v frekvenci FM, a jak jsem si sám ověřil, kmitočet nosného signálu je u nich velmi stabilní, takže přijímací část postačuje naladit pouze jednou. Co se týká kvality přenášeného signálu, není třeba o ní pochybovat, protože přenos stereofonního signálu je realizován způsobem, běžně používaným v rozhlasové technice.

Vysílací část sluchátek má vertikální tvar a v její základně je ladící knoflík oscilátoru vysílače, dále kontrolka, která indikuje současný stav provozu změnou barvy, a tři zásuvky. Zásuvka DC 18 V slouží k připojení síťového napáječe (který je samozřejmě též součástí dodávky). Zásuvka INPUT (stereofonní jack 3,5 mm) slouží k připojení signálu ze zdroje. Propojovací kablík, který je v příslušenství, je dlouhý 200 cm a má na obou koncích zástrčky typu jack 3,5 mm. V příslušenství je navíc adaptér, který na straně zdroje signálu umožňuje použít i zásuvku jack 6,3 mm. Zásuvka CHARGE (jack 2,5 mm) slouží k připojení kablíku, dlouhého 60 cm, pro nabíjení akumulátorů ve sluchátkách.

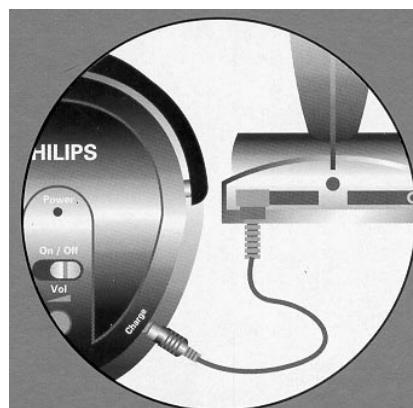
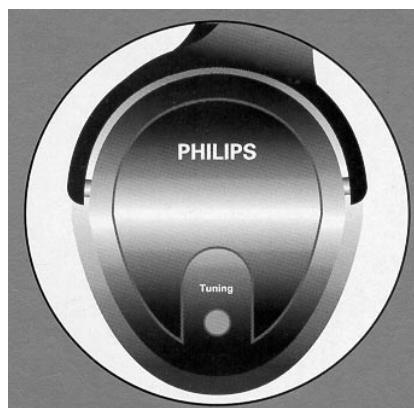
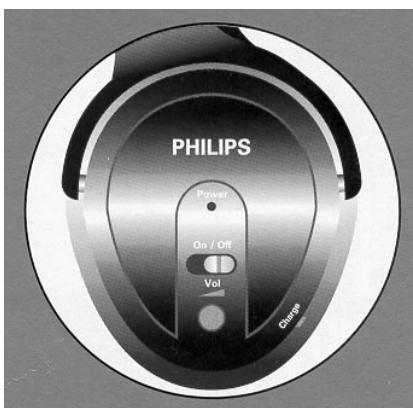
Vysílací část nepotřebuje žádný spínač, protože se zapíná automaticky, jakmile se na jejím vstupu objeví nějaký signál. Zapnutí vysílače je indikováno zeleným svitem svítivé diody. Při nabíjení akumulátorů, pokud není na vstupu vysílače žádný signál, svítí tato dioda červeně. Pokud se během nabíjení



akumulátorů na vstupu vysílače objeví signál, rozsvítí se tato dioda oranžově. Jestliže vysílač na vstupu neregistrouje žádný signál a nejsou nabíjeny akumulátory ve sluchátkách, po několika minutách se vysílač automaticky vypne a zmíněná svítivá dioda zhasne.

Sluchátka mají posuvný spínač/vypínač a zapnutí sluchátek je indikováno červeným svítící diodou na sluchátkách. K ladění a k řízení hlasitosti jsou zde použity neobvyklé prvky, nazývané „Trackballs“, což jsou regulátory, umístěny pod úrovni a ovládané pouze otáčením jejich kulového vrchlíku, který nepatrne vychnívá nad povrch. Hlasitost je řízena regulátorem v levém sluchátku a v obou sluchátkách je hlasitost řízena současně. Ladění je ovládáno regulátorem zcela shodného provedení v pravém sluchátku.

Přijímač a zesilovače ve sluchátkách jsou napájen dvěma akumulátory NiCd, které jsou umístěny v pravém a v levém sluchátku a jsou jednoduše přistupné po sejmání krycí



mušle příslušného sluchátka. Zásuvka jack 2,5 mm slouží k propojení se zásuvkou CHARGE na vysílací části, pokud je třeba dobít akumulátory ve sluchátkách. Pro nabíjení tedy není třeba akumulátory ze sluchátek vyjmout, postačuje pouze propojit sluchátku s vysílací částí přiloženým nabíjecím kablíkem se dvěma zástrčkami. Nabíjení akumulátorů je indikováno i na sluchátkách červeně svítící diodou. Zbývá snad jen dodat, že je přijimač ve sluchátkách vybaven obvodem, který zablokuje nf výstup, pokud není na vstup zapojeného vysílače přiváděn žádný signál.

Hlavní technické údaje

Kmitočtový rozsah: 60 až 21 000 Hz.
Dosah vysílače: 60 až 100 m.
Modulace: kmitočtová.
Nosný kmitočet:
 433,2 až 434,7 MHz (nastavitelný).
Odstup rušivých signálů: >60 dB.
Přeslech mezi kanály: >30 dB.
Zkreslení: <0,5 % (THD).
Napájení vysílače:
 síťový napáječ (18 V / 200 mA).
Napájení sluchátek:
 dva tužkové akumulátory (NiCd).
Doba provozu: 17 hodin.
Hmotnost sluchátek:
 260 g (s vloženými akumulátory).

Funkce přístroje

Prvním překvapením bylo pro mne velmi snadné naladění přijímače na kmitočet vysílače a dále skutečnost, že toto naladění bylo velmi stálé a v žádném případě nepodléhalo vlivům okolí ani času. Jak u téhoto přístrojů bývá obvyklé, i tento vysílač je schopen zpracovávat vstupní napětí ve velmi širokém rozsahu, tedy od napětí řádu milivoltů až do napětí řádu voltů, aniž by se v reprodukci sluchátek provedilo zkreslení.

Jak jsem se již v úvodu zmínil, je kvalita reprodukce u téhoto zařízení závislá především na kvalitě použitých sluchátek. I když tuto skutečnost mohu posoudit pouze subjektivně, považuji reprodukci téhoto sluchátek za velice dobrou.

Ověřil jsem si však velice příjemnou vlastnost: když se například sehnete pod stůl anebo zajdete do větší místo, reprodukce zůstává zcela nezměněná. To je u sluchátek, která používají infračervený přenos, bohužel nerealizovatelné. Jak jsem se již zmínil, přijimač ve sluchátkách má zřejmě velmi dobré vyřešené automatické doloďování, protože naladění přijímaného signálu je pohodlné a velmi stabilní. V praxi to znamená, že jednou vzájemně naladěnou sestavu není třeba vůbec doloďovat, čímž se její použití blíží vlastnostem přenosu infračervených paprsků.

Velmi dobré vyřešené je i dobíjení akumulátorů, které je zcela jednoduché a lze ho realizovat pouze propojením sluchátek s vysílačem jedním kablíkem. V originálním návodu (vyvedeném v jedenácti jazycích), je napísáno, že plné nabítí akumulátorů je indikováno blikáním svítivé diody na

sluchátkách. Musím však konstatovat, že jsem akumulátory nabíjal déle než 40 hodin a žádného blikání jsem se nedočkal. V českém návodu je tato vlastnost přístroje rovněž uvedena, protože tvůrce českého návodu, i když ne-správnost tohoto tvrzení zjistil, nemohl jednoznačně posoudit, zda je toto tvrzení vymyšlené nebo zda jde o náhodnou kusovou vadu přístroje, který měl k dispozici.

Pro informaci jsem též změřil spotřebu přijímače a zesilovačů ve sluchátkách a zjistil jsem, že nepřesahuje 30 mA. Z toho lze usoudit, že při kapacitě použitých akumulátorů (600 mAh), je údaj o době provozu na jedno nabítí (asi 17 hodin) zcela reálný. Pokud by však uživatel použil akumulátor typu NiMH, provozní doba na jedno nabítí by se téměř zdvojnásobila. Otázku ovšem zůstává, zda by to bylo potřebné nebo výhodné, protože opětne nabítí akumulátorů je záležitostí mimořádně jednoduchou.

Sluchátka, která jsou velmi podobná těm, které jsem před dvěma roky popisoval, mají opět dvojitý náhlavní oblouk s odpruženým vnitřním dílem. Proto se velmi snadno přizpůsobují velikosti hlavy a nepotřebují žádné mechanické přestavování. Pokud si mohu dovolit jejich zcela subjektivní hodnocení, jeví se mi jako velice kvalitní.

Dosah vysílače, který výrobce udává až na 100 m, považuji sice v otevřeném terénu za zcela reálný, domnívám se však, že je až nadbytečně velký a patrně málokdo ho bude využívat, protože k „dálkovému“ přenosu tato sluchátka rozhraně určena nejsou.

Jak naznačuje obrázek v úvodu článku, lze sluchátka v době, kdy je nepoužíváme, zavěsit na vysílač. Současně je lze připojit k nabíječi. Akumulátory ve sluchátkách jsou nabíjeny proudem asi 60 mA. I když výrobci některých akumulátorů tento nabíjecí proud (1/10 kapacity) připouštějí jako trvalý, mám poněkud odlišný názor a nenechával bych sluchátku připojená k nabíječi zbytečně dlouho.

Závěr

Popisovaná bezšňurová sluchátka jsou nesporně velmi kvalitním výrobkem, mají různé provozní výhody a to byly též hlavní důvody, proč jsem se rozhodl seznámit s nimi čtenáře. Vyzkoušel jsem je na různých místech a za různých podmínek a nikde jsem nezjistil žádné rušení případnými vnějšími signály, takže ani v jediném případě nebylo nutné kmitočet přenosového signálu přeladovat.

Kvalitě sluchátek i způsobu přenosu ovšem odpovídá i jejich cena. Firma Philips stanovila doporučenou cenu této sestavy na 4900 Kč, což je prakticky dvojnásobek ceny obdobných sluchátek, která používají přenos infračervenými paprsky. Jak jsem však mohl posoudit, kvalita přenosu i výsledné reprodukce byla mimořádně dobrá, což může být i důsledkem lepších (a tedy i dražších) elektroakustických měničů, použitých ve sluchátkách.

Adrien Hofhans

NOVÉ KNIHY



CD ROM elektro 2. Vydařilo nakladatelství BEN - technická literatura, 1 nosíč CD ROM včetně informační příručky, obj. číslo 910041, MC 298 Kč.

Na přelomu prázdnin se na trhu objeví další vydání **CD ROM elektro** sestaveného nakladatelstvím BEN - technická literatura - **CD ROM elektro 2**. Toto CD, jak už sám název napovídá, obsahuje příspěvky z oblasti elektroniky a elektrotechniky. Vedle prezentací různých firem zde naleznete také celou řadu funkčních demoverzí a programů z tohoto obooru. Jedná se například o systémy pro návrhy desek s plošnými spoji, pro různá elektrotechnická měření, monitorování a řídicí systémy, výukové programy atd. Na rozdíl od svého předchůdce se podařilo vychytat „velké mouchy“, které doprovázely **CD ROM elektro 1**.

CD ROM elektro 2 je určen především pro systémy pracující ve Windows, obsahuje však také programy pracující pouze pod systémem DOS.

Náhradové systémy pro editaci schémat a desek s plošnými spoji zastupuje na disku populární FERDA ve své poslední volně šířitelné verzi a demoverze systému FLY JUNIOR. Dalším systémem pro automatický i ruční návrh desek s plošnými spoji je program FORMICA.

Další lahůdkou jsou demoverze programů SCOPE a PSCOPE, které po zakoupení hardwarem prostředků udělají z vašeho PC dvoukanálový paměťový digitální osciloskop.

CD ROM elektro 2 obsahuje také prezentativní programy a texty firem, které působí v oblasti elektro. Dále na disku najdete elektronickou podobu různých ceníků a databázových přehledů. Jistě vás tak bude zajímat elektronický ceník náhradních dílů (audio - tv - video dílů) pro servisy od firmy KERR. Chcete-li si spočítat osvětlení, doporučujeme program firmy Enika s databází svítidel.

CD ROM elektro 2 si můžete zakoupit nebo objednat na dobríku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Slovanská 19, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň, Cejl 51, Brno.

Kromě téhoto místa bude v prodeji u firem, které na tomto CD mají své příspěvky.

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Základy elektrotechniky IV. lekce (Pokračování)

Označování součástek

Rezistory, kondenzátory a cívky jsou nejběžnější a nejdůležitější konstrukční součástky používané v elektronice a radiotechnice a zahrnujeme je mezi tzv. pasivní součástky. Rezistory a kondenzátory se vyrábějí tak, že v každém číselném řádu (např. od 10 do 99 nebo od 1000 do 9999) je buď 6, 12, 24 (ve výjimečných případech i 48, 96..) hodnot. Nejběžněji se využívá řada s 12 hodnotami, označovaná jako E12 a číselná posloupnost je 1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2. V řadě E6 je každá druhá hodnota (1 - 1,5 - 2,2 atd). Součástky se označují buď číselným nebo barevným kódem. U číselného kódu se používají různé symboly:

R, popř. j ... základní jednotka (10^0),
k, popř. K ... kilo (10^3),
n ... nano (10^{-9}), p ... piko (10^{-12}),
M ... mega (10^6),
G ... giga (10^9),
μ ... mikro (10^{-6}), m ... mili (10^{-3}),
přitom písmeno je na místě desetinné čárky. U rezistorů je základní jednotkou ohm, u kondenzátorů farad, u cívek henry. Příklady:
6,8 Ω ... 6R8, 6j8; 6,8 pF ... 6p8,
22 pF ... 22p,
3300 Ω ... 3k3,
3300 pF, 3,3 nF ... 3n3,
4,7 μF ... 4μ7,
1,8 MΩ ... 1M8,
2200 μF ... 2m2 (2,2 milifaradu) atd.

Nápisy na rezistorech, obzvláště miniaturních, by nebyly zřetelné a proto se v poslední době především u rezistorů jejich odpornost vyznačuje barevným kódem. Když se podíváte na takto značený rezistor, uvidíte několik barevných proužků (3 až 5) na jedné straně blíže konci rezistoru (obr. 22).

Obr. 22. Barevné značení rezistorů

Otočíte rezistor nejvíce na kraji umístěným proužkem vlevo a - pokud nejste barvoslepí - zjistíte pořadí barevných proužků: např. zelená, hnědá, žlutá, zlatá. Potřebujete ovšem dešifrovat toto označení a k tomu lze použít následující tabulku:

barva	1. číslice	2. číslice	násobitel
černá	0		10^0
hnědá	1	1	10^1
červená	2	2	10^2
oranžová	3	3	10^3

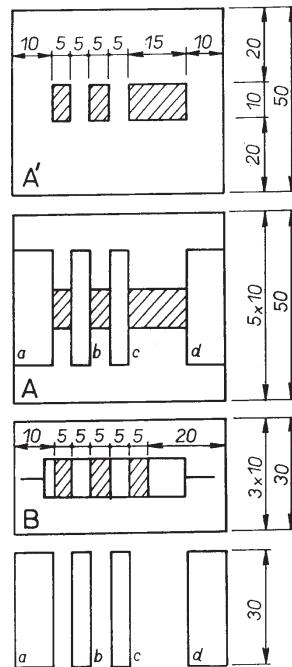
žlutá	4	4	10^4
zelená	5	5	10^5
modrá	6	6	10^6
fialová	7	7	10^7
šedá	8	8	10^8
bílá	9	9	10^9
zlatá	-	-	10^{-1}
stříbrná	-	-	10^{-2}

Poslední, čtvrtý proužek znamená toleranci, s jakou je rezistor vyroben. Mezi ním a předchozími třemi proužky je obvykle větší mezera. Tolerance se u číselného značení označuje velkým písmenem:

barva	označení písmenem tolerance
bez 4. proužku, bez označení	$\pm 20\%$
stříbrná	A $\pm 10\%$
zlatá	B $\pm 5\%$
červená	C $\pm 2\%$
hnědá	D $\pm 1\%$
zelená	E $\pm 0,5\%$
modrá	F $\pm 0,25\%$
fialová	G $\pm 0,1\%$

Rezistor s proužky zelená, hnědá, žlutá, zlatá má tedy odpor $51 \cdot 10^4$, tj. $510 \text{ k}\Omega \pm 5\%$.

Podobně i některé kondenzátory mají barevné značení. Pokud mají válcovitý tvar, pak můžeme použít předchozí tabulkou. Některé typy však mají odlišný způsob značení - např. tantalové elektrolytické kondenzátory ve tvaru kapky, u nichž je odlišný i význam jednotlivých barev. Elektrolytické kondenzátory se vyrábějí i v jiných řadách, než jsou zmíněné řady E6, E12 ap. Běžná je řada 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 atd. μF . Ty nejběžnější mají také značnou toleranci - od -50 do +100 % jmenovité kapacity!



Nákres pomůcky pro převod barevného značení rezistorů na číselnou velikost odporu

V souvislosti s barevným značením rezistorů - nedávno jsme dostali do redakce od našeho čtenáře Waltra Pischedla z Teplic návod na zajímavou pomůcku k identifikaci odporu rezistorů, značených barevným kódem. Celá pomůcka je zhotovena z kladivkové čtvrtky - doporučené rozměry pomůcky podle obrázku dole na této straně jsou uvedeny v nákresu. Postup při zhotovování: Díly A, B, a, b, c, d vystříhneme. Díly a, b, c, d nalepíme na díl A. Po zaschnutí nalepíme díl B přes díl A na upravenou stranu, čímž vzniknou vodítka pro pásky e, f, g. Políčka na páscích vybarvíme fixy a zadní stranu popíšeme podle návodu 1, 2, 3. Díl A' je zadní strana, po otočení kolem horizontální osy.

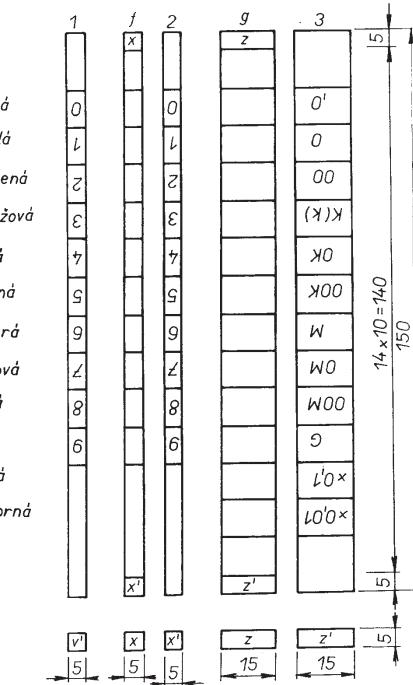
Díly v, x, z nalepíme na pásky, které protáhneme vodítky. Po protážení šablonou AB nalepíme zarážky v', x', z' a pomůcka je připravena.

Ctení - na lícové straně nastavíme barevný kód. Otočíme pomůcku kolem vodorovné osy a čteme číselnou velikost odporu rezistoru.

Souhrn (Pro další studium)

Definice

Pro jednoduchost a názornost výkladu jsme si neuvedli, že indukčnost známe jednak vlastní, označovanou L , jednak vzájemnou, označovanou M . $Vlastní indukčnost L$ udává závislost magnetického toku ϕ na velikosti proudu I v uzavřeném závitu podle již uvedeného vztahu $\phi = LI$ (statická definice), uvažujeme-li časově proměnný proud $i = f(t)$ a tedy $i \phi = f(t)$, indukuje se v závitu napětí $u = -d\phi/dt$, pak



platí $u = -L(dI/dt)$ - což je tzv. *dynamic-ká definice vlastní indukčnosti*. Z uvedeného vztahu pak lze odvodit i velikost jednotky indukčnosti, tj. 1 H (henry): 1 henry je vlastní indukčnost uzavřeného obvodu, v němž vzniká napětí 1 V, mění-li se elektrický proud, protékající tímto obvodem, rovnoměrně o 1 A za 1 sekundu.

Vzájemná indukčnost M je u soustavy dvou vodičů součinitelem úměrnosti mezi magnetickým tokem ϕ_2 vzniklým ve druhém vodiči, a proudem I_1 , protékajícím prvním vodičem, $M = \phi_2/I_1$. Jednotkou vzájemné indukčnosti je též henry; soustava dvou elektrických obvodů má vzájemnou indukčnost 1 H, vznikne-li v jednom z obvodů napětí 1 V při rovnoměrné změně elektrického proudu, protékajícího druhým obvodem, 1 A za 1 sekundu.

Ztrátový úhel δ je mírou energetických ztrát v dielektriku, je to vlastně doplňkový úhel k úhlu fázového posunu mezi napětím a proudem, je to bezrozměrná veličina. Tangenta tohoto úhlu, $\tan \delta$, se nazývá *ztrátový činitel*.

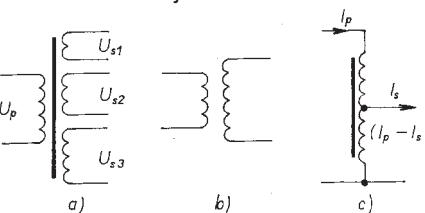
Skinefekt, povrchový jev v plných vodičích se projevuje tím, že hustota střídavého proudu, zvláště vysokofrekvenčního, není v celém průseku vodiče stejná, směrem ke středu vodiče se zmenšuje popř. až k nule. Příčinou vzniku povrchového jevu jsou tzv. vířivé (Foucaultovy) proudy. Na využití skinefektu je např. založeno povrchové kálení kovů.

Vířivé proudy. V každém vodivém prostředí se vlivem změny magnetického pole indukuje napětí a vzniká elektrický proud, který se uzavírá uvnitř vodivého prostředí (tělesa) v rovinách kolmých ke směru magnetického toku magnetického pole. Protože tyto proudy nemají přesně vymezený průběh, nazývají se proudy vířivé, nebo, po jejich objeviteli, proudy Foucaultovy. Vířivými proudy se vodič zahřívá, čímž vznikají ztráty energie. Vířivé proudy se projevují obzvlášť nepříznivě v magnetických obvodech střídavých strojů (mezi ně patří i transformátory), proto se u nich vznik vířivých proudů uměle omezuje, např. tím, že se magnetický obvod nevytváří z jednoho kusu materiálu, nýbrž z navzájem izolovaných plechů. Pohybují-li se vodič mezi póly magnetu, vznikají v něm vířivé proudy a teplo na úkor pohybové energie. Toho se využívá např. v měřících přístrojích (brzdění elektroměrů).

Transformátory

Již dříve jsme konstatovali, že kolem vodiče protékajícího proudem se vytváří magnetické pole. To platí i obráceně - jestliže se kolem vodiče mění magnetické pole, indukuje se ve vodiči napětí. Na tomto principu pracují transformátory. Transformátor má v zásadě alespoň dvě vinutí - primární, do kterého přivádíme střídavé napětí, a druhé - sekundární. Kolem primárního vinutí se průchodem střídavého proudu vytváří magnetické pole, v němž je umístěno vinutí sekundární, ve kte-

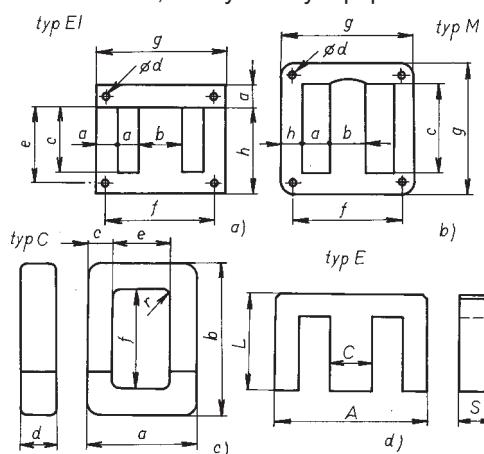
rém se indukuje napětí. Teoreticky - kdyby nebylo ztrát a pokud by byl počet závitů obou vinutí transformátoru stejný, pak napětí indukované na sekundárním vinutí bude stejně jako napětí na primárním vinutí. Bude-li mít sekundární napětí např. trojnásobný počet závitů oproti primárnímu, naměříme na něm také trojnásobné napětí oproti primárnímu. Ovšem pozor! Kdybychom do transformátoru přivedli stejnosměrné napětí, pak mimo prvotního proudového impulsu bude proud vinutím stálý, nebude se měnit a nebude se tedy měnit ani magnetické pole. V sekundárním vinutí by se žádané napětí neindukovalo! Navíc, jak jsme si již uvedli, pro stejnosměrný proud je odpor vinutí cívky minimální, drát by se silně zahříval a mohl by se (v závislosti na možnostech zdroje připojeného napětí dodat velký proud) i přepálit. Transformátory se mohou používat výhradně v obvodech se střídavým proudem. Schematické značky transformátorů jsou na obr. 23.



Obr. 23. Schematické značky a) síťového transformátoru se železným jádrem, b) transformátoru bez jádra, c) autotransformátoru se železným jádrem. U transformátorů s feritovým jádrem se jádro vyznačuje přerušovanou tlustou čarou, u transformátorů s neželezným jádrem tlustou „dutou“ čarou

Vysokofrekvenční transformátory jsou tvořeny obvykle dvěma cívками - třeba i vzduchovými, jejichž magnetické pole se prolíná. U transformátorů nízkofrekvenčních, případně síťových je pro zvětšení indukčnosti primární i sekundární vinutí umístěno na kovovém jádru. Navíc jádro slouží k tomu, aby jím procházelo maximum magnetických siločar.

Jádro bývá u síťových transformátorů složeno z plechů ze speciálních slitin železa, jednotlivé plechy jsou od sebe izolovány - obvykle vrstvou kysličníku železa, někdy i tenkým papírem.



vým polepem. Vyrábějí se v různém provedení, dnes nejčastěji jako jádra EI, M nebo jádra typu C (obr. 24). Průřez železného jádra závisí na výkonu, který potřebujeme transformátorem přenáset, indukčnost cívek neuvažujeme.

Při návrhu potřebného síťového transformátoru se vychází z výkonu, který se bude na sekundární straně odebírat. Je třeba uvažovat i ztráty v železném jádře, které dosahují u malých transformátorů kolem 20 % odebíraného výkonu a závisí především na jakosti jádra (ty se připočítávají k požadovanému výkonu transformátoru). Pak se vypočte pro kmitočet 50 Hz průřez S sloupku železného jádra (pro sycení 1 T - tesla)

$$S_{Fe} \doteq 1/P \quad [\text{cm}^2; \text{VA}]$$

a velmi přibližně se určí počet závitů N potřebných pro 1 V u každého vinutí ze vzorce

$$N = \frac{45U}{S_{Fe}} \quad [\text{z/V}; \text{V, cm}^2].$$

Pak je třeba určit průměry drátků jednotlivých vinutí a zjistit, vejdu-li se včetně izolace jednotlivá vinutí do okenka jádra transformátoru.

V praxi se dnes transformátor nenavrhují složitými výpočty, k návrhu slouží celá řada tabulek a nomogramů, příp. programy pro (i ty nejjednodušší) počítače, které na základě základních údajů (primární a sekundární napětí, odebíraný proud atd.) dodají všechny údaje, potřebné ke konstrukci.

Zvláštní postavení mezi transformátory má tzv. autotransformátor (schematická značka na obr. 23c). Ten má vlastně pouze jedno vinutí s odbočkou nebo odbočkami, přítom primární proud se odečítá od sekundárního, takže na společnou část vinutí je možné použít drát o menším průřezu. Také průřez jádra se volí jen podle rozdílu výkonů. Jeho zásadní nevýhodou však je, že primární i sekundární část vinutí jsou galvanicky spojeny.

Opakem se vyznačují tzv. izolační transformátory. Ty mají mezi primárním a sekundárním vinutím dokonalou izolaci, zkoušenou na několik tisíc voltů.

Stručným popisem transformátorů jsme skončili IV. lekci. Abyste si mohli ověřit dosud získané znalosti, najdete na další straně deset otázek - pošlete-li do 1. 9. odpovědi na tyto otázky na adresu Ing. Jiří Peček, Riedlova 12, 750 02 Přerov, vylosujeme a odměníme pět z těch, jejichž odpovědi budou nejsprávnější.

Obr. 24. Druhy transformátorových plechů; a) plechy EI, b) plechy M, c) jádro, d) feritové jádro E

1. Které označení druhu rezistoru patří jiné součástce? Známe rezistory

- a) drátové,
- b) s radiálními vývody,
- c) svitkové,
- d) hmotové.

2. Které z označení druhů kondenzátorů patří jiné součástce? Vyrábějí se kondenzátory

- a) slídové,
- b) elektrolytické,
- c) vrstvové,
- d) otočné.

3. Rezistory můžeme do obvodu řadit

- a) paralelně,
- b) sériově,
- c) sérioparalelně (kombinovaně).

4. Kapacita kondenzátoru s označením 10 n je

- a) více než miliónkrát menší než základní jednotka farad,
- b) 10 000x větší než základní jednotka farad.

5. Kapacita kondenzátoru je závislá

- a) na velikosti desek a vodivosti dielektrika,
- b) na ploše elektrod, permitivitě dielektrika a na vzdálenosti elektrod,
- c) na vodivosti desek, ploše dielektrika a jeho tloušťce.

6. Výsledný odpor dvou paralelně zapojených rezistorů s odpory R₁, R₂ je dán vzorcem

$$R_{1,2} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{1,2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$$

$$c) R_1 + R_2$$

7. Výsledná kapacita dvou paralelně zapojených kondenzátorů je dána

- a) součtem jejich kapacit,
- b) rozdílem jejich kapacit,
- c) součinem jejich kapacit.

8. Velikost indukovaného napětí u transformátoru závisí na

- a) poměru počtu závitů primární a sekundární cívky,
- b) počtu závitů sekundární cívky a průměru primárního vinutí,
- c) poměru průřezu drátu primárního a sekundárního vinutí.

9. Kolem vodiče, kterým prochází elektrický proud, vzniká

- a) elektrické pole,
- b) magnetické pole.

10. Při průchodu střídavého proudu cívkom dochází k posuvu mezi proudem a napětím

- a) proud se zpožďuje za napětím o 90°,
- b) proud předbíhá napětí o 90°,
- c) proud se předbíhá nebo zpožďuje vůči napětí v závislosti na kmitočtu.

Těšíme se na Vaše odpovědi a nezapomeňte je odeslat tak, aby došly na uvedenou adresu nejpozději 1. září 1997.

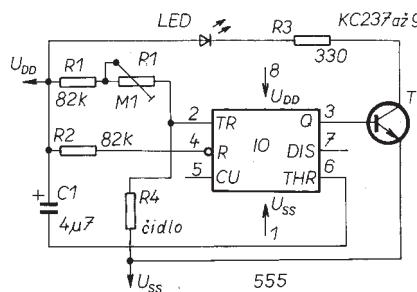
Jednoduchá zapojení pro volný čas

Teplotní spínač

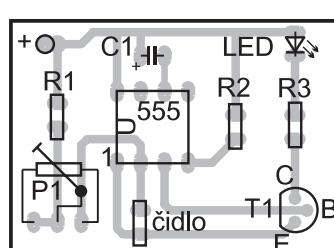
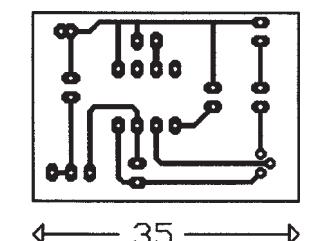
Popisovaný přístroj sepne spotřebič (v našem případě LED), zvýší-li se teplota, snímaná odporovým čidlem, nad nastavenou velikost.

Popis zapojení

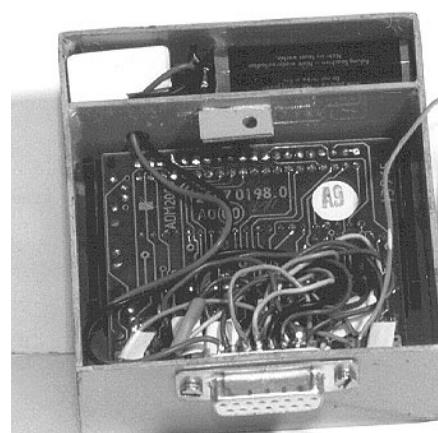
HLavní částí zapojení je jednak odporové čidlo a jednak komparátory, které jsou spolu s dalšími funkčními bloky obsaženy v integrovaném obvodu typu 555. Jako čidlo je v zapojení podle obr. 1 použit termistor s negativní a v oblasti běžně měřených teplot lineární závislostí odporu na teplotě.



Obr. 1. Teplotní spínač



Obr. 2. Deska s plošnými spoji teplotního spínače



Integrovaný obvod sepne LED, bude-li na jeho výstupu TR (vývod 2) napětí menší než jedna třetina napájecího napětí. Použitý termistor zmenší svůj odpor se zvyšující se teplotou - při teplotě 20 °C je jeho odpor asi 90 kΩ.

Použijete-li jiné čidlo, je třeba udělat tato opatření:

1. Máte-li čidlo s pozitivní závislostí odporu na teplotě (se zvyšující se teplotou se zvětšuje odpor termistoru, tzv. termistor PTC či pozistor), zapojíme je místo rezistoru R1 a trimru P1, jež naopak zapojíme místo termistoru s negativní závislostí odporu na teplotě. Bude-li mít termistor PTC jiný odpor při teplotě 20 °C než jaký byl uveden, musíme úměrně zvětšit či zmenšit odpor jak rezistoru R1, tak odporového trimru P1. Teplota, při níž má obvod reagovat, se nastavuje odporovým trimrem P1.

Obvodem podle obr. 1 můžeme spínat i jiné spotřebiče současně s LED (nebo místo LED), např. buzák, atd. Teplota, při níž má obvod reagovat, se nastavuje odporovým trimrem P1. Výkonové spotřebiče je třeba spínat přes relé, cívka relé se zapojuje mezi kolektor T1 a +U_{DD}.

Napájecí napětí je možné volit v rozmezí 5 až 12 V (U_{DD} +).

Seznam součástek

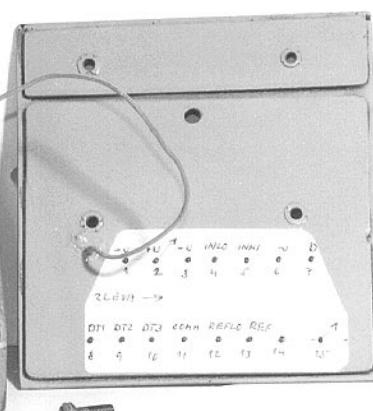
R1, R2 82 kΩ, R3 330 Ω,
P1 trimr 100 kΩ (podle termistoru);
IO CMOS 555, T1 KC237 až 9;
C1 4,7 μF/10 V;

LED

Petr Pokorný

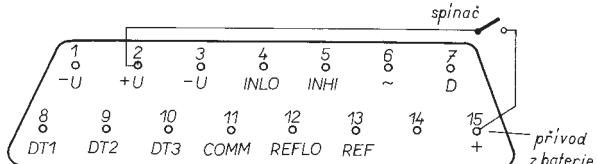
Použití modulu ADM2000 jako výstupního přístroje k univerzálnímu měření

Před několika lety byl n. p. TESLA Vrchlabí vyráběn a uveden na trh „digitální modul“ pod označením ADM2000. Současně s tím byly široce publikovány konstrukce multimetrů a jiných aplikací s tímto modulem. Nesporné kvality to-



Pohled do otevřeného přístroje s ADM2000

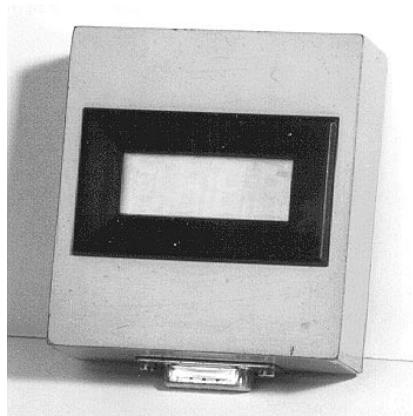
Obr. 1. Zapojení konektoru



hoto 3 1/2místného digitálního přístroje byly ověřeny jak časem, tak množstvím aplikací.

Smyslem tohoto příspěvku je umožnit nové využití tohoto osvědčeného modulu.

Přístroj jsem zkonstruoval do krabičky o rozměrech 80x85x20 mm. V krabičce je umístěn vlastní modul a všechny vstupy a výstupy jsou vyvedeny na konektorovou 15kolíkovou zásuvku Canon. V krabičce je umístěna za přepážkou i baterie 9 V (viz i foto na předešlé stránce).



Vnější vzhled přístroje

Zapojení konektoru je na obr. 1 a zapojení modulu je dán technickou zprávou, která byla přikládána ke každému modulu.

Krabičku jsem zhotobil z kuprexitových destiček, spájených cínem, povrchově upravena a nastírkána acetovým lakem. Aby bylo zajištěno dokonalé odstínění přístroje od okolních nezádoucích signálů, je i zadní stěna přístroje vodivě propojena s kostrou skřínky (měděným polepem kuprexitových desek).

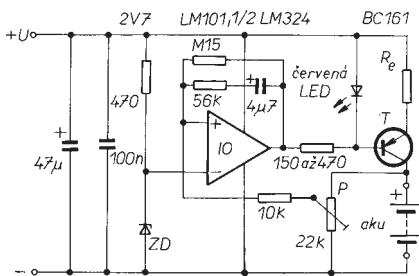
Takto upravený modul může být základem nejrůznějších měřicích přístrojů a může najít široké použití jako výstupní „měřidlo“.

Jaromír Trnavský

Univerzální nabíječ akumulátorků

Popisovaný nabíječ je levnou alternativou k obvyklým nabíječům, dodávaným k přenosným přístrojům. Zapojení je jednoduché a umožňuje snadno je přizpůsobit jak k počtu článků, tak i k potřebnému nabíjecímu proudu pro akumulátory NiCd, NiMH nebo nové AccuCell.

Zapojení nabíječe na obr. 1 se skládá ze zdroje referenčního napětí, porovnávacího stupně a řízeného zdroje proudu.



Obr. 1. Zapojení nabíječe

Operační zesilovač, zapojený jako napěťový komparátor s hysterézí, srovnává napětí akumulátoru s napětím referenčního zdroje a řídí zdroj nabíjecího proudu.

Zdroj proudu je tvořen svítivou diodou a tranzistorem, jehož emitorový rezistor určuje velikost proudu. Svítivá dioda indikuje i funkci nabíjení.

Napětí akumulátoru je vedeno přes odporový trimr na vstup komparátoru. Tak je možné nastavit koncové napětí pro nabíjení akumulátoru.

Je-li dosaženo koncového napětí, je trvalé nabíjení přerušeno a nabíječ na základě charakteristiky obdobné Schmittovu obvodu udržuje jen „nabity stav“.

Konstantní nabíjecí proud lze určit ze vztahu

$$I_k = (U_{LED} - 0,7 \text{ V}) / R_e$$

Odpor R_e je nutno vypočítat pro požadovaný nabíjecí proud. Rezistor

musí být dimenzován pro ztrátový výkon $P = I^2 R_e$. Při větších nabíjecích proudech lze červenou svítivou diodu nahradit žlutou, aby odpor R_e nemusel být příliš malý (špatně se shání).

Vzhledem k možnosti nastavení jak napětí, tak i proudu je možno tento nabíječ použít jak pro akumulátory nikloadmiové, niklohydridní i pro nové Accu-Cell s napětím 1,5 V. Při chybějící funkci automatického vybíjení jsou NiMH a Accu-Cell výhodnější, neboť nemají tzv. „paměťový jev“.

Univerzální nabíječ lze postavit na experimentální desce. Je nutno dbát pouze na to, aby byl trimr přístupný a svítivá dioda viditelná. Jako operační zesilovač lze použít jakýkoli typ, přičemž je důležité, aby vstupní napětí mohlo dosáhnout velikosti napájecího napětí anebo „jít až k nule“. Tranzistor musí být dimenzován tak, aby mohl dodat požadovaný nabíjecí proud.

Je-li napájecí napětí větší než 6 V, je vhodné zvětšit odpor rezistoru mezi výstupem operačního zesilovače a bází tranzistoru. Napájecí napětí je získaáno z obvyklého třísvorkového stabilizátoru (typu 78Lxx) - nezapomenout při tom na blokovací kondenzátory! Napájecí napětí by mělo být vzhledem k stabilitě nabíječe nejméně o 2 V větší než je napětí akumulátoru.

Pro nastavení se místo akumulátoru zapojí zdroj s regulovatelným napětím a nastaví se na koncové nabíjecí napětí. Odporovým trimrem se otáčí tak dlouho, až svítivá dioda právě zhasne. Pak je možno připojit akumulátorek k nabíjení.

Pokud použitý akumulátor obsahuje ochrannou diodu, je nutno nastavit koncové nabíjecí napětí o 0,7 V větší.

U autora příspěvku slouží tento univerzální nabíječ delší dobu k nabíjení akumulátoru příručního transceiveru Standard C-408 (2x AccuCell 1,5 V). Napájecí napětí je 5,7 V (běžný třísvorkový stabilizátor s diodou v propustném směru, zapojenou do společného přívodu). Emitorový rezistor má odpor 10 Ω, takže dodává nabíjecí proud přibližně 150 mA (včetně proudu LED).

JOM

Literatura: Rackow, I., DF1OG: Universelles Akkuladegerät. CQ DL 1997, č. 2, s. 102.

INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě Vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33, v níž si lze prostudovat, zapůjčit či předplatit si cokoli z bohaté nabídky knih a časopisů, vycházejících v USA (nejen elektrotechnických, elektronických či počítačových).

Pro všechny uživatele Internetu je jedním z mnoha časopisů na téma Internet velmi užitečný časopis Internet Magazine, který na 130 stránkách měsíčně přináší velmi užitečné informace o všem, co s Internetem souvisí včetně testů novinek, jako jsou např. systémy Firewall (ochrana obsahu pošty přes Internet), zařízení ke zrychlení komunikace přes Internet atd.

Předpokládáme na rok je 25 dolarů + 16 dolarů poštovné.

Výkonový zesilovač 2x 350 W

Karel Bartoň

Na dalších řádcích je popsán modul koncového stupně výkonového zesilovače 2x 350 W. Popis se týká pro zjednodušení pouze jednoho kanálu, druhý kanál je naprosto identický. Rovněž nejsou popsány další pomocné obvody jako je indikátor vybuzení, indikátor špiček, obvody ochran a napájecí zdroj – ten je řešen jako spínaný a může být v případě zájmu spolu s těmito obvody uveřejněn dodatečně.

Zesilovač byl navržen s cílem dosáhnout co nejlepších kvalitativních parametrů třídy High-End při současném zachování požadavku na co největší provozní spolehlivost. Tento cíl se podařilo bez zbytku splnit, o čemž svědčí již delší dobu několik precizně a naprosto bez závad fungujících prototypů popsaného koncového stupně.

Mezi hlavní přednosti popisovaného výkonového zesilovače patří:

- parametry splňují nároky na zesilovače třídy HIGH-END,
- spolehlivost,
- konstrukce z běžně dostupných součástek,
- poměrně nízká pořizovací cena,
- ověřená snadná reprodukovatelnost,
- jednoduchá, nenáročná mechanická konstrukce.

Technické údaje

Výstupní výkon: 350 W/4 Ω (RMS).
Kmitočtový rozsah:

2 Hz až 350 kHz/± 1 dB.

Harmonické zkreslení (THD):

<0,05 %/20 Hz až 20 kHz.

Odstup signál / šum:

>110 dB/20 Hz až 20 kHz.

Činitel tlumení: >400/1 kHz.

Rychlosť přeběhu (SR): 200 V/μs.

Náběžná hrana: <500 ns.

Max. výstupní proud: >150 A.

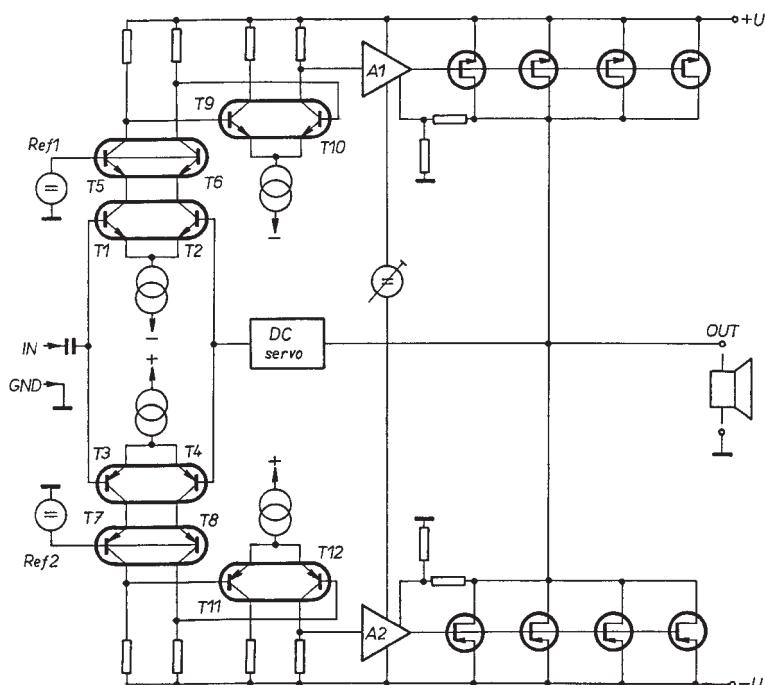
Blokové schéma

Z blokového schématu na obr. 1 je dobře patrná celková koncepce přístroje: plně symetrické zapojení se vstupním zesilovačem v kombinovaném differenčním zapojení s tranzistory T1 až T4, rozšířeném kaskádovým stupněm s tranzistory T5, T6 a T7, T8. Dále následuje oddělovací diferenční zesilovač T9 až T12 a rozkmitový stupeň A1, A2, do kterého je zavedena místní zpětná vazba z výstupu. Vlastní výkonová část je řešena komplementárními tranzistory typu HEXFET v paralelním zapojení se čtyřmi tranzistory v každé větvi, což umožňuje dodat do zátěže proud větší než 150 A. Takto poněkud předimenzovaný stupeň zaručuje spolehlivost v náročných provozních podmínkách. DC servo s operačním zesilovačem

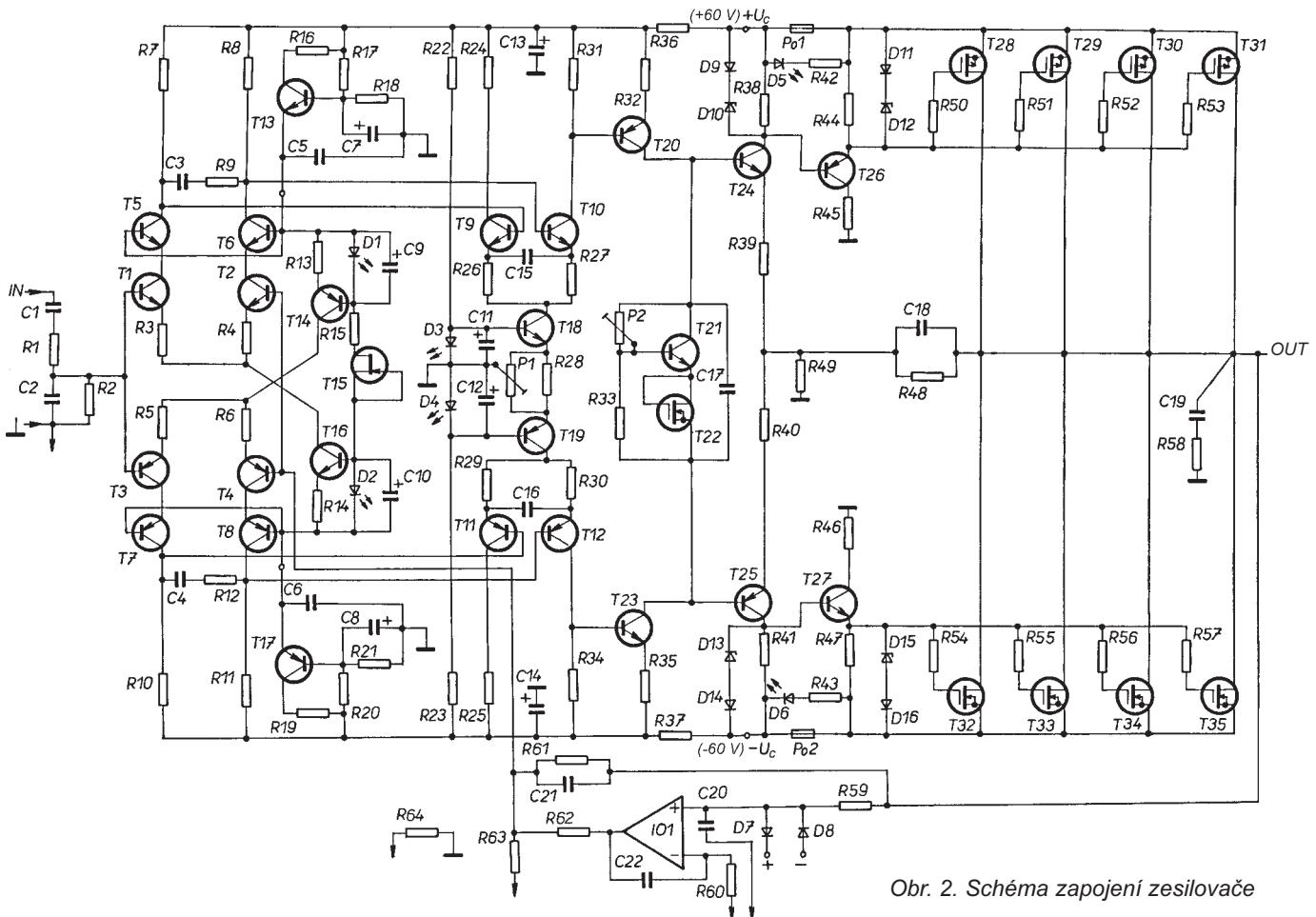
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



bové stejnosměrné napětí. Dále následuje vstupní zesilovač v kombinovaném differenčním dvojčinném zapojení, tvořený tranzistory T1 až T4. Výhodou tohoto způsobu zapojení je vynikající linearita v širokém rozsahu dynamiky zpracovávaného signálu. Emity tranzistorů v differenčním zesilovači jsou napájeny ze zdrojů konstantního proudu s tranzistory T14 a T16. Jako zdroj referenčního napětí slouží na rozdíl od obvykle používaných Zenerových diod, které se vyznačují poměrně velkým šumem, červené diody LED. Ty tyto nečistoty nemají a jejich použití přináší navíc teplotní kompenzaci obvodu, protože teplotní součinitel napětí přechodu je u nich opačný než u přechodu b-e křemíkového tranzistoru. Proud diodami při případných změnách napětí zdroje stabilizuje FET T15. Sériové články RC C3, R9 a C4, R12 zajišťují kmitočtovou kompenzaci. Z kolektorových rezistorů R7, R8 a R10, R11 tranzistorů T5 až T8 jsou snímána signálová napětí s opačnou fází pro řízení dalších differenčních stupňů tvořených dvojicemi tranzistorů T9, T10 a T11, T12. Ty jsou rovněž napájeny, tak jako v předešlém případě, ze stejně zapojených zdrojů konstantního proudu s tranzistory T18, T19. Přínosem napájení ze zdroje konstantního proudu je díky jeho velké impedanci to, že velice podstatně omezuje možnost uplatnění šumu a brumu napájecího napětí ve zpracovávaném signálu.



Obr. 1. Blokové schéma zesilovače



Obr. 2. Schéma zapojení zesilovače

Odporový trimr P1 slouží k vyrovnaní základní napěťové nesymetrie zesilovače, aby nebyl zbytečně zatěžován operační zesilovač v obvodu stejnosměrné servosmyčky. Dále je signál veden do rozkmitového stupně a budiče výkonových tranzistorů s tranzistory T20 až T27. Součástí rozkmitového stupně je obvod pro stabilizaci klidového proudu koncových tranzistorů. Jako teplotní snímač slouží tranzistor T22, který je přišroubován na chladiči společně s výkonovými tranzistory a je také typu MOSFET, tudíž se stejnou teplotní charakteristikou. K nastavení vhodné velikosti klidového proudu koncových tranzistorů slouží odporný trimr P2.

Do rozkmitového stupně je z výstupu přes R48 zavedena místní zpětná vazba, která určuje napěťové zesílení výkonového stupně a přispívá k celkovému zmenšení zkreslení. Kondenzátor C18 připojený paralelně k R48 je určen ke kmitočtové kompenzaci. Výkonová část je jištěna rychlými tavnými pojistkami, ke kterým jsou paralelně přes omezovací rezistory připojeny diody LED. Při přerušení pojistky se LED umístěná pod pojistkou rozsvítí, případně začne blíkat. Zapojení bylo blíže popsáno v PE 10/96 na straně 19. Zenerovy diody zapojené v řídicích elektrodách koncových tranzistorů jsou ochranné. S nimi v sérii zapojená křemíková dioda zmenšuje kapacitu Zenerových diod, která by při vyšších kmitočtech zbytečně zatěžovala budící tranzistory.

Komplementární výkonové tranzistory jsou typu HEXFET v pouzdru TO220 pro snadnou montáž. V každé větvi jsou zapojeny čtyři kusy paralelně. To zaručuje proud do zátěže větší než 150 A. Nejlépe jsou tranzistory využity při co největší shodě parametrů mezi jednotlivými kusy. Proto, máme-li možnost, vybereme je měřením z většího počtu kusů, není to však nezbytně nutné. Výkonové tranzistory je možno měřit buď staticky, tj. bod po bodu, na jednoduchém přípravku, což s sebou nese určité nepřesnosti zvláště při větších proudech I_{DS} , kdy se již tranzistor zahřívá. Druhou, elegantnější, avšak i nákladnější možností, která se vyplatí jen při častějším využití, je dynamické měření na charakteroskopu tovární nebo vlastní výroby. Vynikající konstrukce tohoto přístroje byla

uvědena v časopise Elektor v č.11/93 pod názvem „Power – MOSFET – Tester“ a bude uveřejněna v některém z příštích čísel časopisu Konstrukční elektronika A Radio. Přístrojem je možno současně měřit 4 tranzistory, dva vodivosti n a dva vodivosti p při proudu I_{DS} až 16 A.

Na tomto místě upozorňuji, že tranzistory HEXFET není povoleno pájet transformátorovou (pistolovou) pájeckou.

Každý tranzistor je na desce s plošnými spoji samostatně blokován dvěma kondenzátory, umístěnými co nejbližše pouzdra, a to jedním svitkovým, označeným na desce plošných spojů jako C_F a jedním elektrolytickým s označením C_B .

Zesilovač je možno modifikovat pro menší výstupní výkony bez změny za-

Tab. 1. Přehled tranzistorů HEXFET, použitelných v popisovaném zesilovači

Typ	Vodivost	U_{DSmax} [V]	I_D [A]	I_{Dmax} [A]	P_{tot} [W]	R_{DSmax} [Ω]	U_{GS} [V]	t_{ON}/t_{OFF} [ns]	C_i [pF]
IRF530	kanál n	100	14	56	75	0,16	20	15/35	600
IRF540	kanál n	100	28	110	150	0,077	20	23/60	1450
IRF630	kanál n	200	9	36	75	0,4	20	30/50	600
IRF640	kanál n	200	18	72	125	0,18	20	21/68	1275
IRF9530	kanál p	100	12	48	75	0,3	20	60/140	500
IRF9540	kanál p	100	19	76	125	0,2	20	20/70	1100
IRF9630	kanál p	200	6,5	26	75	0,25	20	50/100	550
IRF9640	kanál p	200	11	44	125	0,5	20	22/90	1100

pojení zmenšením napájecího napětí a použitím odpovídajících (a také levnějších) tranzistorů s menším závěrným napětím, popř. i s menším ztrátovým výkonem. Také je možno zmenšit počet paralelně řazených tranzistorů. V zapojení byly použity tranzistory HEXFET typu IRF640 a IRF 9640 od firmy International Rectifier. Přehled některých dalších v úvahu připadajících typů pro použití v tomto zesilovači včetně jejich základních parametrů je pro porovnání uveden v tab. 1.

Na výstupu je zapojen obvyklý Boučerotův článek C19, R58 pro zamezení případným oscilacím. Nulovou stejnosměrnou složku na výstupu zesilovače v celém pracovním rozsahu zajišťuje DC servo s operačním zesilovačem IO1. Diody D7, D8 zaručují, že napětí na jeho neinvertujícím vstupu nepřekročí velikost napájecího napětí a chrání jej tak před napěťovým přetížením. Na pozici IO1 byl použit operační zesilovač typu LF411, což je operační zesilovač se vstupy J-FET a tudíž s velmi malými vstupními kladovými proudy. Je možno samozřejmě použít jakýkoli lepší operační zesilovač podobného typu. Při použití operačního zesilovače s bipolárními vstupy je nutno z důvodu větších vstupních kladových proudů zmenšit odpor rezistorů R59 a R60 a uměrně tomu zvětšit kapacitu kondenzátorů C20 a C22 tak, aby časová konstanta uvedených článků zůstala stejná. IO1 je napojen symetrickým napětím odebíraným z emitoru tranzistoru T13 (kladná větev) a z emitoru T17 (záporná větev).

Signálová a výkonová zem je kvůli zamezení vzniku zemních smyček propojena přes rezistor R64.

Celkové napěťové zesílení zesilovače je určeno poměrem odporu rezistorů R61 a R62, paralelní kondenzátor C21 zajišťuje kmitočtovou kompenzaci zesilovače.

Ve schématu není zakresleno šest filtracích elektrolytických kondenzátorů, označených na desce plošných spojů C_E . Jejich potřebná celková kapacita závisí na použitém způsobu napájení. Při napájení nestabilizovaným zdrojem, kdy tyto kondenzátory slouží jako zásobník energie, je třeba do každé větve napájení umístit tři kusy, každý s kapacitou alespoň 4700 μ F nebo raději 10 000 μ F. Při použití spínaného zdroje stačí kapacita řádově menší, ale je nutné použít kvalitní typy s nízkým ESR (ekvivalentním sériovým odporem). Též není zakreslen článek s rezistorem a paralelně k němu připojenou cívku, obvykle zapojený v sérii mezi výstupem zesilovače a zátěží. Rezistor s odporem 2,2 Ω je na zatížení 5 W a tlumivka na něm navinutá má 12 závitů lakovaného měděného drátu o průměru 1,6 mm. Článek není na desce s plošnými spoji, ale je připájen přímo k výstupní zdířce pro připojení reproduktorových soustav na zadním panelu skříně zesilovače.

Oživení a nastavení

Oživení a nastavení výkonového zesilovače by při důkladné kontrole desky plošných spojů, použití kvalitních součástek, jejich pečlivé montáži a průměrných zkušenostech konstruktéra nemělo být žádným problémem. Před připojením napájecího napětí nastavíme běžec odporového trimru P1 do střední polohy a odporový trimr P2 na minimální odpor. K oživení použijeme nejlépe stabilizovaný napájecí zdroj s proudovou pojistikou a s možností měnit velikost odebíraného proudu. Napájecí napětí plynule zvětšujeme a kontrolujeme velikost odebíraného proudu. Pokud je vše v pořádku a to i po připojení zátěže, můžeme zesilovač signálem z nf generátoru vybudit na plný výkon a osciloskopem zkонтrolovat průběh napětí na výstupu zesilovače. Po zahřátí koncových tranzistorů nastavíme trimrem P2 klidový proud na 50 až 100 mA na každý tranzistor. Na závěr připojíme na výstup stejnosměrný milivoltmetr a odporovým trimrem P1 vynulujeme stejnosměrné napětí na výstupu koncového zesilovače. Tím je oživování i nastavení ukončeno a zesilovač může sloužit v provozu.

Rozpis součástek

R1	1 k Ω
R2, R17, R20	22 k Ω
R3, R4, R5, R6	47 Ω
R7, R8	4,7 k Ω
R9, R12, R57	22 Ω
R10, R11, R15,	
R16, R19	4,7 k Ω
R13, R14	470 Ω
R18, R21	10 k Ω
R22, R23	33 k Ω
R24, R25	220 Ω
R26, R27, R29, R30, R64	10 Ω
R28	270 Ω
R31, R34	220 Ω
R32, R35, R63	100 Ω
R33	2,2 k Ω
R36, R37	47 Ω
R38, R39, R40, R41	560 Ω
R42, R43	3,3 k Ω
R44, R47	330 Ω
R45, R46, R49	100 Ω
R48	1,5 k Ω / 5 W
R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56,	
R58	10 Ω / 2 W
R59, R60	1 M Ω
R61	2,4 k Ω
R62	1,2 k Ω
P1	odporový trimr naležato, 1 k Ω
P2	odporový trimr naležato, 5 k Ω

(RM = rozteč vývodů v mm)

C1	2,2 μ F(2x1 μ F/50 V), RM=5
C2, C3, C4	1 nF, RM=5, fóliový
C5, C6	220 nF, RM=5, fóliový
C7, C8	100 μ F/25 V, RM=5
C9, C10, C11, C12	100 μ F/6,3 V, RM=2,5
C13, C14	470 μ F/63 V, RM=5
C15, C16	1 nF, RM=5, fóliový
C17	1 μ F, RM=15, fóliový

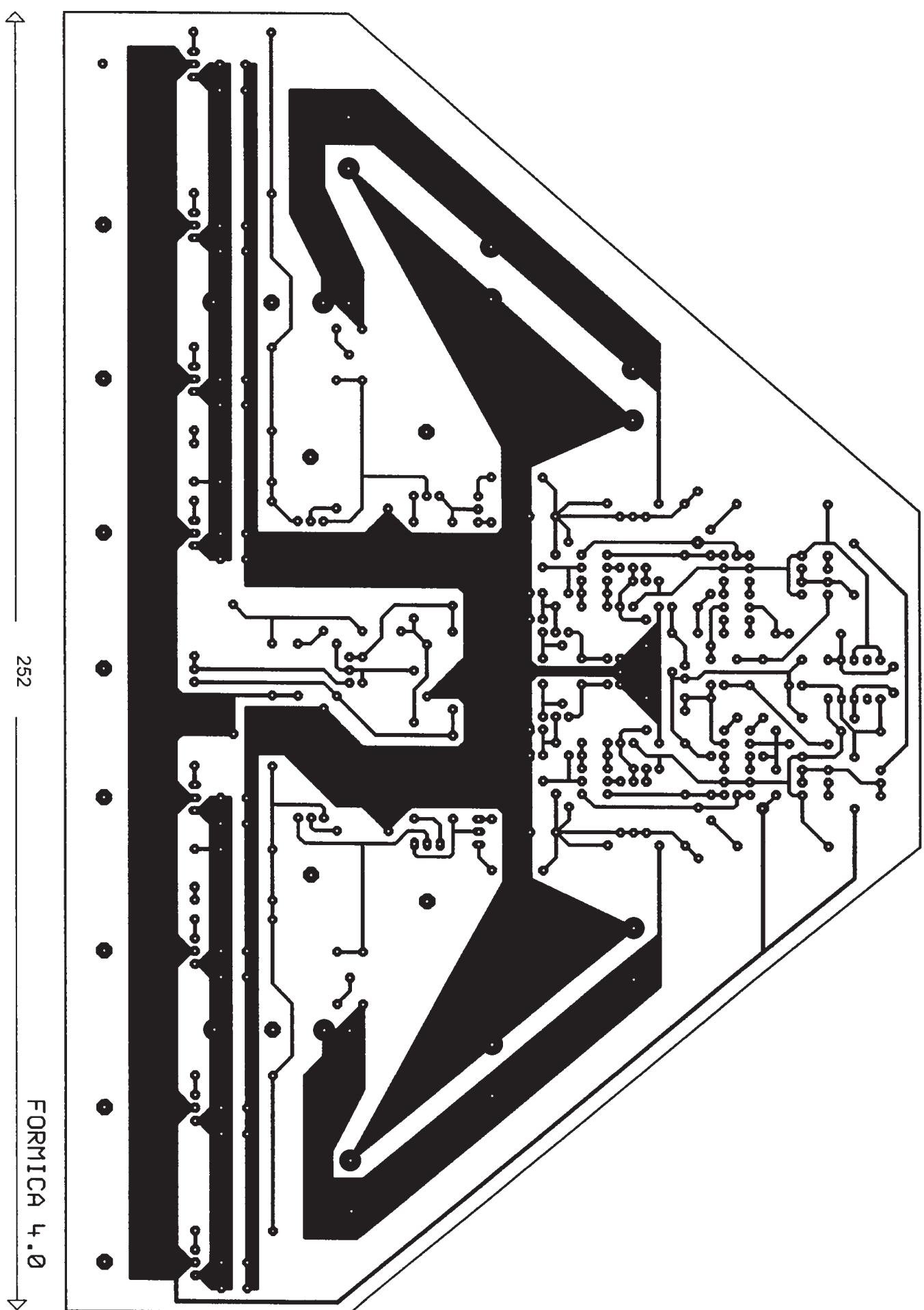
C18	150 pF, RM=10, fóliový
C19	47 nF, RM=15, fóliový
C20, C22	220 nF, RM=5, fóliový
C21	100 pF, RM=5, fóliový
CE	6x 4700 μ F/63 V, RM=10
CF	8x 100 nF/63 V, RM=5
CB	8x 47 μ F/63 V, RM=5

T1, T2	BC550C
T9, T10, T13	BF422
T23, T24	BF469
T3, T4	BC560C
T11, T13, T17	BF423
T26	BD139
T5, T6, T16,	
T18, T21	BC546B
T15	BF245A
T27	BD140
T7, T8,	
T14, T19	BC556B
T20, T25	BF470
T28 až T31	IRF9640
T22	IRF510
T32 až T35	IRF640
D1, D2,	
D3, D4	LED červená, 3 mm, s malou spotřebou (2 mA)
D10, D13	13 V, BZX55
D5, D6	LED červená, 3 mm, 20 mA, nebo blikací
D11, D16	1N4007
D7, D8,	
D9, D14	1N4148
D12, D15	12 V, BZX85
IO1	LF411

Po1, Po2 pojistka 10 A/F + pojistkové pouzdro pro montáž do plošných spojů

Literatura

- [1] Simpson, L.; Clarke, J.: High-Power FET Stereo amp. Radioelectronics č. 6, 7, 8/1986.
- [2] Metz, R.; Boyce, M.: High-Power HiFi Audio Amplifier. Electronics Now č. 10/1995.
- [3] Car Booster. Elektor č. 10/1994.
- [4] IGBT Leistungverstärker. Elektor č. 9/1995.
- [5] Hood, J. L. L.: 80-100 W MOSFET Audio Amplifier. Wireless World č. 8/1982.
- [6] International Rectifier: Hexfet Power Mosfet Designer's Manual.
- [7] Siliconic: MOSPOWER Applications Handbook.
- [8] National Semiconductor: National Operational Amplifiers Databook 1995.
- [9] Linnenberg, I.: Alles auf eine Karte setzen. Funkschau č. 2/1986.
- [10] Medium Power Amp. Elektor č. 10/1990.
- [11] Ulti - Amp. Elektor č. 5/1994.
- [12] Hacklinger, W.; Füllman, R.: High-End-Hörgenuß. ELO 11/1986.
- [13] Diskreter Ulti Preamp. Elektor č. 7-8/1994.
- [14] Mosfet PA. Elrad č. 7/1990.
- [15] Hanzlík, J.: Jakostní výkonový zesilovač 55 W. Radiový konstruktér č. 1/1975.



Obr. 3. Deska s plošnými spoji pro jeden kanál zesilovače 350 W.

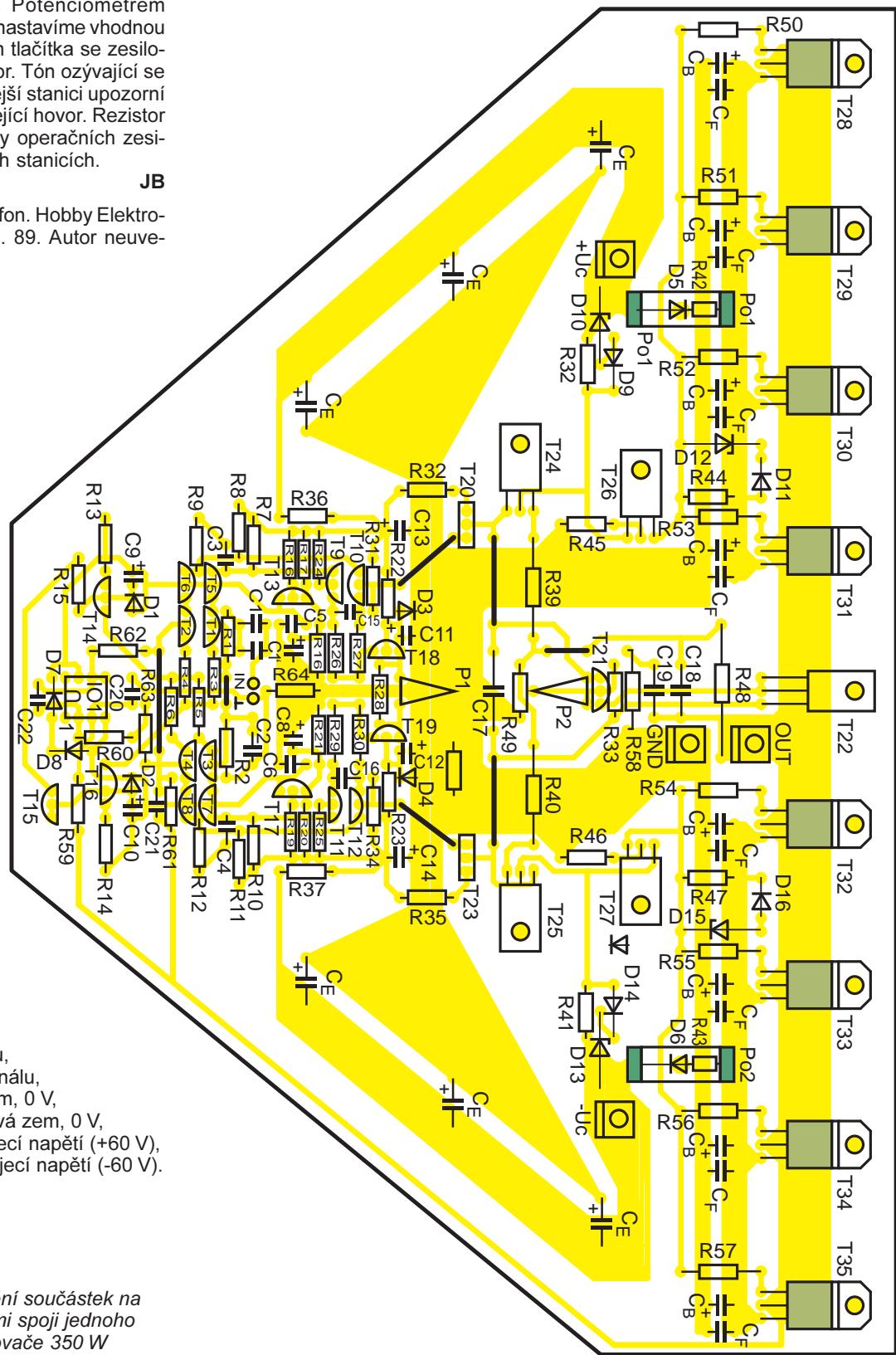
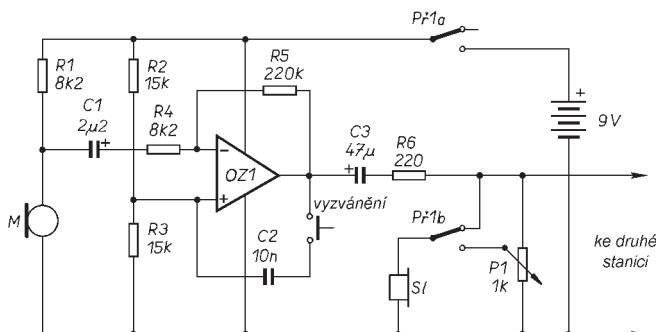
Jednoduchý interkom

Na obr. 1 je jednoduchý interkom [1]. Je-li přístroj vypnut, je telefonní sluchátko (nebo reproduktor s větší impedancí) připojeno přímo na vedení. Po zapnutí přístroje přepínačem Př1 zesiluje OZ1 signál z elektretového mikrofona. Sluchátko se zároveň připojí na běžec potenciometru P1. Potenciometrem (případně trimrem) nastavíme vhodnou hlasitost. Stisknutím tlačítka se zesilovač změní v oscilátor. Tón ozývající se ze sluchátka v protější stanici upozorní obsluhu na přicházející hovor. Rezistor R6 odděluje výstupy operačních zesilovačů v jednotlivých stanicích.

JB

[1] Erősítős házitelefon. Hobby Elektronika č. 3/1997 s. 89. Autor neuveden.

Obr. 1.
Jednoduchý
interkom



IN - vstup nf signálu,
OUT - výstup nf signálu,
GND, - napájecí zem, 0 V,
L - vstupní signálová zem, 0 V,
+U_C - kladné napájecí napětí (+60 V),
-U_C - záporné napájecí napětí (-60 V).

Obr. 4. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji jednoho kanálu zesilovače 350 W

Číslicové hodiny s veľkým displejom

Marian Takáč

Digitálne hodiny, postavené podľa dole uvedeného návodu sú vhodné do každého interiéru, či do bytu alebo do kancelárie. Každého upútajú hlavne veľkým displejom výšky 57 mm. Komu by sa uvedený rozmer zdal nedostačujúci, je možné použiť displeje LED s výškou číslic až 125 mm. Hodiny vyniknú tiež svoím moderným a profesionálnym vzhľadom a to pri relatívne jednoduchej výrobe skrinky. Veľkou prednosťou je aj nenáročné napájanie z nestabilizovaného zdroja.

Technické údaje

Napájanie: 12 V nestabilizované.
Odber el. prúdu: max. 300 mA.
Zálohovanie: 3 V, 960 µA,
články AAA 1,5 V.
Displej: červený, výška 57 mm,
KINGBRIGHT SA23 - 12HWA.
Nastavenie času:
prepínač + dve tlačidlá.
Rozmery: 220 x 85 x 38 mm.

Popis zapojenia

Schéma zapojenia číslicových hodín je na obr. 2. Napájací zdroj obsahuje stabilizátor 7810 v plastovom puzdre TO 220. Také napätie je totiž potrebné na vybudenie displeja, ktorý v každom segmente obsahuje 4 sériovo zapojené LED. Toto napätie je ešte znížené o asi 1,2 V, t.j. úbytok na tranzistore spínajúcim príslušný segment.

Napájanie displeja a ostatných obvodov je oddelené diódou D3. Na zálohovanie sú použité „tužkové“ články AAA 1,5 V, B1 a B2. Oscilátor tvorí tradičné zapojenie obvodu CMOS 4060 s kryštáлом 32 768 Hz. Kapacitným trimrom C5 možno frekvenciu oscilátora dodať.

Z výstupu Q13 IO10 odoberáme impulzy s frekvenciou 2 Hz, ktoré sú cez prepínač PR1 privádzané na vstup desiatkového čítača IO8b typu CMOS 4518. Na výstupe Q0 máme

k dispozícii sekundové intervaly použité na ovládanie blikajúcej dvojbodky medzi údajom hodín a minút.

Výstup Q3 je privedený na vstup binárneho šestnásťkového čítača 4520. Hradlá IO5c,d nulujú obidva čítače vtedy, keď IO7b načíta dvanásť impulz, tzn., že celkový deliaci pomer je 120 a na výstupu Q3 IO7b máme impulzy s periódou 1 min. Tie sú cez diódu D7 privádzané do čítača jednotiek minút IO8A a z jeho výstupu Q3 do čítača desiatok minút IO7a, ktorý keď načíta 6 impulz, sú obidva čítače nulované pomocou hradiel NAND IO6c a IO6d.

Na vstupe čítača IO9b sú impulzy s periódou jedna hodina. Spolu s čítačom IO9a zaistujú údaj hodín. Po 24 impulzach sa obidva čítače nulujú hradlami IO6a a IO6b. Obvody IO1 a IO4 sú dekodéry kódu BCD na kód sedemsegmentových jednotiek. Vstup PH (vývod 6) slúži na nastavenie požadovanej úrovne na aktivovaných výstupoch. Pri PH = „0“ majú aktivované výstupy úroveň „H“. Cez tranzistory s bázovými rezistorami sú ovládané príslušné segmenty.

Použitie multiplexnej prevádzky som nepovažoval za potrebné vzhľadom k cene použitých tranzistorov a dostatku priestoru na doske s plošnými spojmi. Dekodér 4543 má vyvedený vstup BI, ktorý je použitý na „zhasnanie“ príp. „zapínanie“ displeja. Táto skutočnosť je využitá v zobrazovaní



desiatok hodín. Ak sú obidva výstupy čítača IO9a v stave „L“, čiže údaj na displeji by bol „0“, vtedy pomocou hradla IO5a zhasiname displej, takže nepotrebná „nula“ nie je zobrazovaná. Pri nastavovaní času prepneeme prepínač Pr1 do druhej polohy, čím vynuluje čítače IO8b a IO7b a zároveň môžeme pomocou tlačidiel TI1 a TI2 nastaviť údaj hodín a minút. Po opäťovnom prepnutí prepínača sú hodiny v normálnom chode.

Displej je tvorený štyrmi číslicovkami výšky 57 mm od firmy KINGBRIGHT. Ako som už v úvode spomenul, je tu možnosť použiť číslicovky výšky 80, 100 a 125 mm tej istej firmy, pričom ale musíme upraviť zdrojovú časť, pretože tieto vyžadujú pre dobrý svit vyššie napätie na segment (11 až 12 V). Displeje majú rovnaké rozloženie vývodov. S doskou ich prepojíme plochými vodičmi. Myslím si však, že výška mnou použitých displejov je, aspoň pre mňa, dostačujúca a údaj hodín je viditeľný z dostatočnej diaľky.

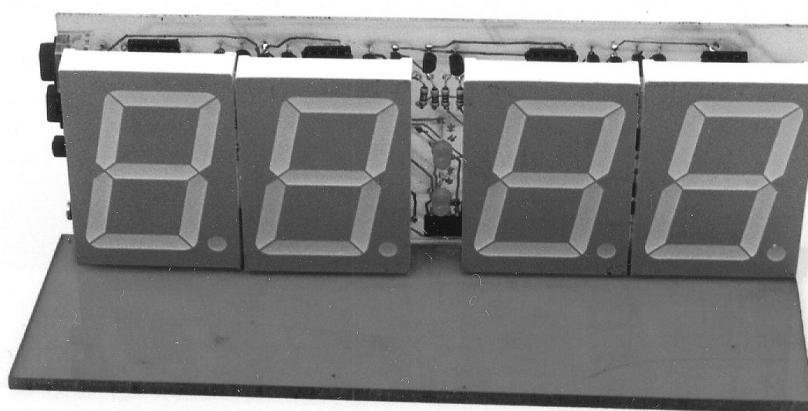
U rôznych predajcov sú k dispozícii aj displeje iných farieb - zelená, žltá alebo červená s vysokou svietivosťou. Cena sa pri výške 57 mm pohybuje v závislosti od predajcu od 120 do 350 SK (platilo v 4/96).

Všetky súčiastky vrátane displejov sú osadené na obojstrannej doske s plošnými spojmi, ktorá by mala mať prekovené otvory, avšak nie sú nutné. Priehodzie otvory vytvoríme kúskom drôtu z vývodu súčiastky a spájkovaním z obidvoch strán. Vývody tlačidiel sú ohnuté o 90° a tlačidlá sú prilepené k DPS. Prepínač je malý posuvný. Na displeje osadíme objímky v troch rádoch nad sebou, aby boli displeje v dostatočnej výške. Použité objímky získame rozstrihnutím objímkov DIL 40. LED D8 a D9 osadíme čo najvyššie.

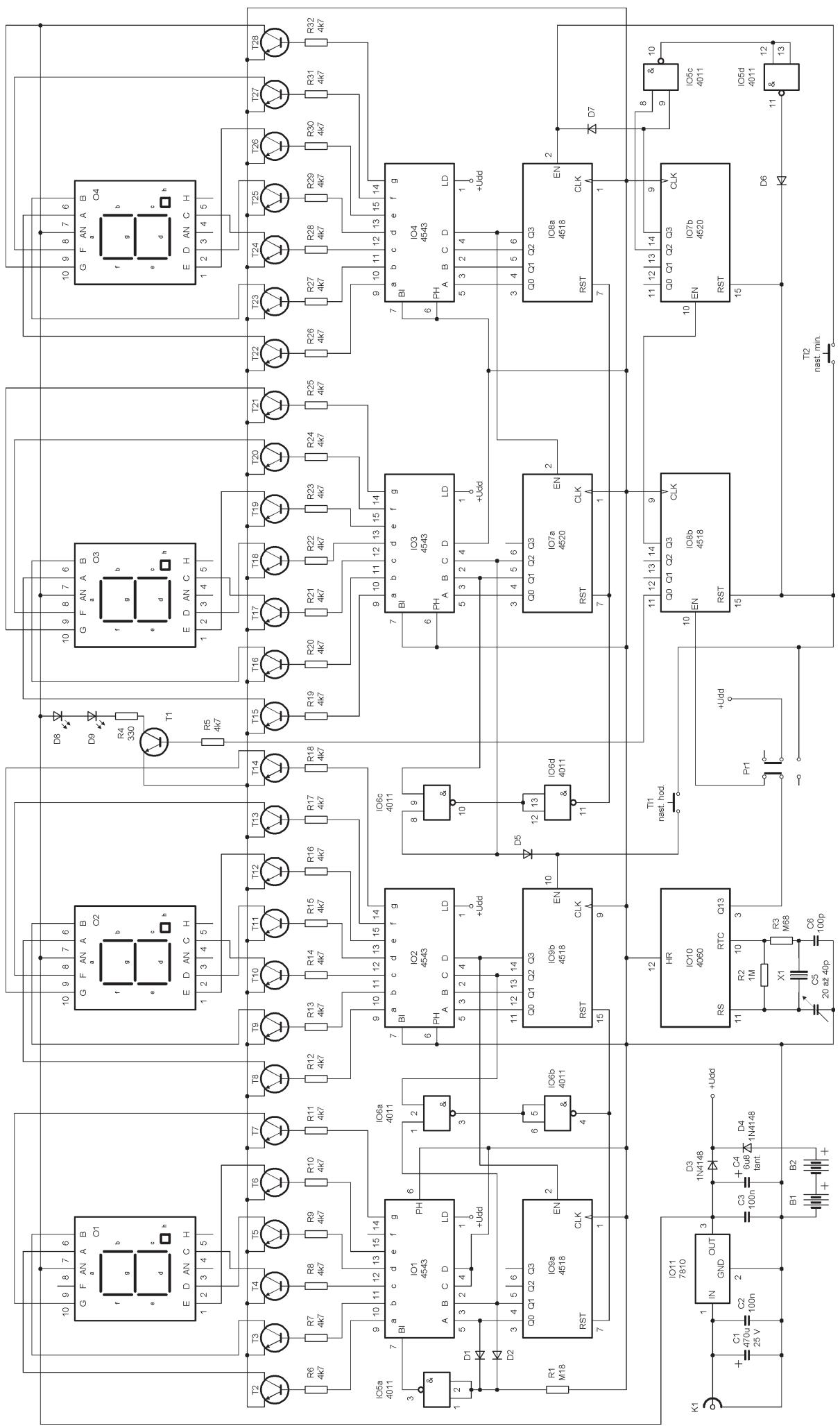
Krabičku som zhovobil z obojstranne plátovaného kuprextitu. Rozmery sú uvedené v technických údajoch. Presný návod, ani výkres nepredkladám vzhľadom k tomu, že každý má iné možnosti, napr. použitie továrensky vyrábanej skrinky.

Pred displeje je uložené tmavočervenéplexisklo, ktoré výrazne zvýši kontrast. Číslicovky samy bez červeného filtra svetlia nedostačujúco. Po zložení všetkých dielov vložíme články a hodiny pripojíme na napätie (aspoň 12 V).

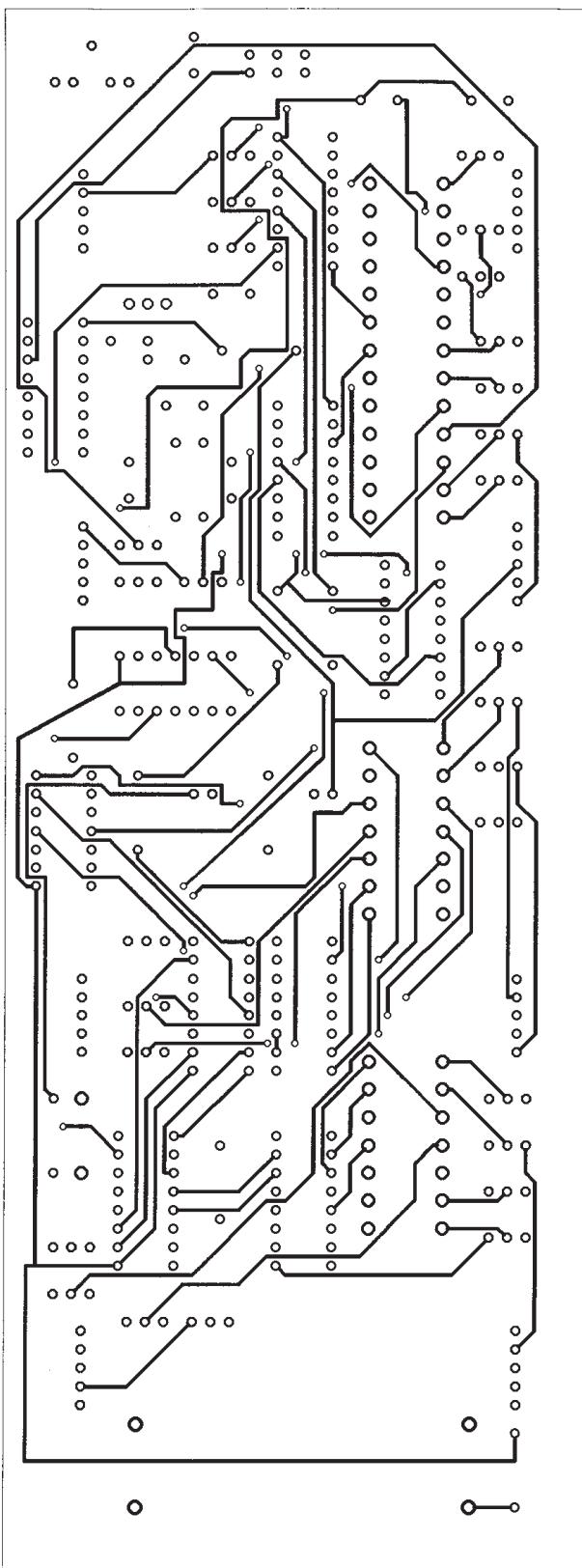
Rôzne sieťové napájače pochybných výrobkov často predávané na trhoch nie sú vhodné. Transformátory v nich sú tak nekvalitné, že dosiahnu vysokú teplotu bez zaťaženia, kra-



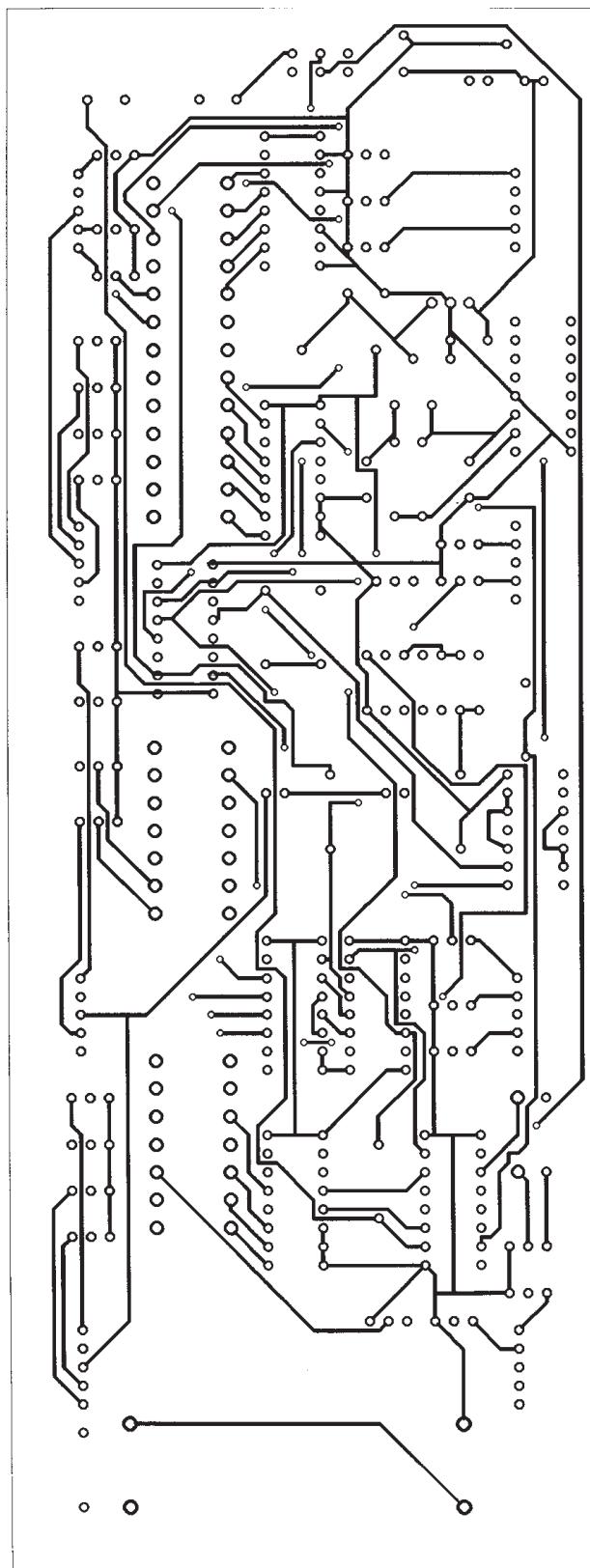
Obr. 1. Vnútorné prevedenie



Obr. 2. Schéma číslicových hodín



Obr. 3a. Doska s plošnými spojmi - strana súčiastok



Obr. 3b. Doska s plošnými spojmi - strana spojov

bička sa zdeformuje a nakoniec zhorí i sám transformátor. To som uviedol krajný prípad, s ktorým som sa stretol, a pri ktorom bol sekundár vinutý prieamo na primár, bez akejkoľvek izolácie. Počet závitov primáru bol 2,5krát menší ako by odpovedalo podľa výpočtu. To už naozaj nespĺňa ani tie najzákladnejšie bezpečnostné predpisy. Okrem toho, napäťie na všetkých napájačoch tohto typu je značne vyššie ako je vyznačené na puzzdre.

Z týchto dôvodov doporučujem pri zakúpení podobného napájača previnúť transformátor. Pri verzii napájača 300 mA je takmer bez výnimky použité trafo EI10 x 15. Pôvodné vinutie odstránime a navinieme nové:

Primár - 7120 z, \varnothing 0,063 mm CuL, sekundár - 370 z, \varnothing 0,3 mm CuL. Transformátor sa nezohrieva ani pri trvalej prevádzke.

Krabičku môžeme vybaviť držiakom, pomocou ktorého môžeme hodiny

zavesiť na stenu. Prajeme veľa úspechov pri stavbe tohto užitočného doplnku.

Zoznam použitých súčiastok

R1	180 k Ω
R2	1M Ω
R3	680 k Ω
R4	330 Ω
R5 až R32	4,7 k Ω
C1	470 μ F/25 V, rad.
C2, C3	100 nF, ker.

Křemíkové tranzistory SMD pro kmitočty 10 GHz a vyšší

Novou techniku SIEGET (Siemens Grounded Emitter Transistor) zavedli obor polovodičových součástek Siemens ve výrobě bipolárních vysokofrekvenčních tranzistorů pro povrchovou montáž. Drastickým zmenšením indukčnosti emitoru byla zvětšena použitelnost nových křemíkových tranzistorů ze současných 2 GHz až na 6 GHz. Současně byl podstatně zvětšen jejich výstupní výkon. Nové tranzistory patří mezi první součástky, které byly vyrobeny nově vyvinutou technologií B6HF, umožňující vyrábít křemíkové tranzistory s mezním kmitočtem až do 25 GHz.

Nové tranzistory jsou určeny pro mobilní komunikační přístroje a přístroje spotřební elektroniky. Vyhovují požadavkům jak radiových telefonů, pracujících v pásmu 900 MHz, tak satelitních přijímačů v pásmu

Tab. 1. Elektrické údaje vf tranzistorů

Typ	Druh	Použití	θ_s max. [°C]	P_{tot} max. [mW]	U_{CEO} max. [V]	U_{EBO} max. [V]	I_C max. [mA]	θ_j max. [°C]	R_{thj-s} max. [K/W]	U_{CE} max. [V]	I_C max. [mA]	$h_{21E=B}$ A* [dB]	f_T [MHz]	F [dB]	Pouzdro	V	Z	
BFP405 ALs	SPE-N	MKV nš O<12 GHz	120	55	15	4,5	1,5	12 1°	150	530	1 3 2 2	2 10 5 2	90>50 22*	22>20G 1,8* 1,8*	1,15<1,8	SOT343	S	1
BFP420 AMs	SPE-N	MKV nš O<9 GHz	107	160	15	4,5	1,5	35 3°	150	270	1 3 2 2	5 30 20 5	90>50 20*	22>20G 1,8* 1,8*	1 1,05<1,7	SOT343	S	1
BFP450 ANs	SPE-N	MKV	90	450	15	4,5	1,5	100 10°	150	130	1 3 3 2 2	20 90 90 50 10	90>50 14*	22G 17-15G 1,8* 1,8*	f = 1 GHz f = 2 GHz 1,25<2	SOT343	S	1

Teploota okolo od -65 do +150 °C

θ_s – teplota bodu pájení

R_{thj-s} – teplotní odpor mezi přechodem a bodem pájení

SIEGET – řada tranzistorů GET (Grounded Emitter Transistor), používaných s uzemněným emitem

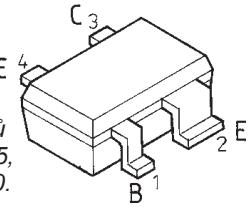
1,8 GHz. Navíc otevírá další perspektivy výroby telekomunikačních přístrojů, pracujících na ještě vyšších kmitočtech, které jsou dosud ve vývoji. Výrobce nabízí zatím tři typy vf tranzistorů NPN.

Tranzistor BFP405 (označení na pouzdru ALs) se vyznačuje velmi malým šumem a malou spotřebou proudu. Na kmitočtu 1,8 GHz je jeho šumové číslo 1,15 dB, na 6 GHz je jen o málo větší - 2,15 dB. Pracuje s napájecím napětím 2 V a má zesílení 18,2 dB na 1,8 GHz, popříp. 8,1 dB na 6 GHz. V oscilačním zapojení může BFP405 pracovat až do 12 GHz a může úspěšně nahradit drahé galiumarzenidové polem řízené tranzistory při současně zmenšeném fázovém šumu.

Tranzistor BFP420 (označení AMs) je určen všeobecně pro vf zapojení s proudem kolektoru do 35 mA. Jeho šumové číslo je 1,15 dB na kmitočtu 1,8 GHz při napájecím napětí 2 V a proudu kolektoru 5 mA. Výkonový zisk na stejném kmitočtu při proudu kolektoru 20 mA je min. 20 dB. Mezní průchozí kmitočet je typicky 25 GHz. Prakticky použitelný je tento tranzistor až do 9 GHz.

Obr. 1. Vnější provedení pouzdra SOT343

a zapojení vývodů tranzistorů BFP405, BFP420 a BFP450.



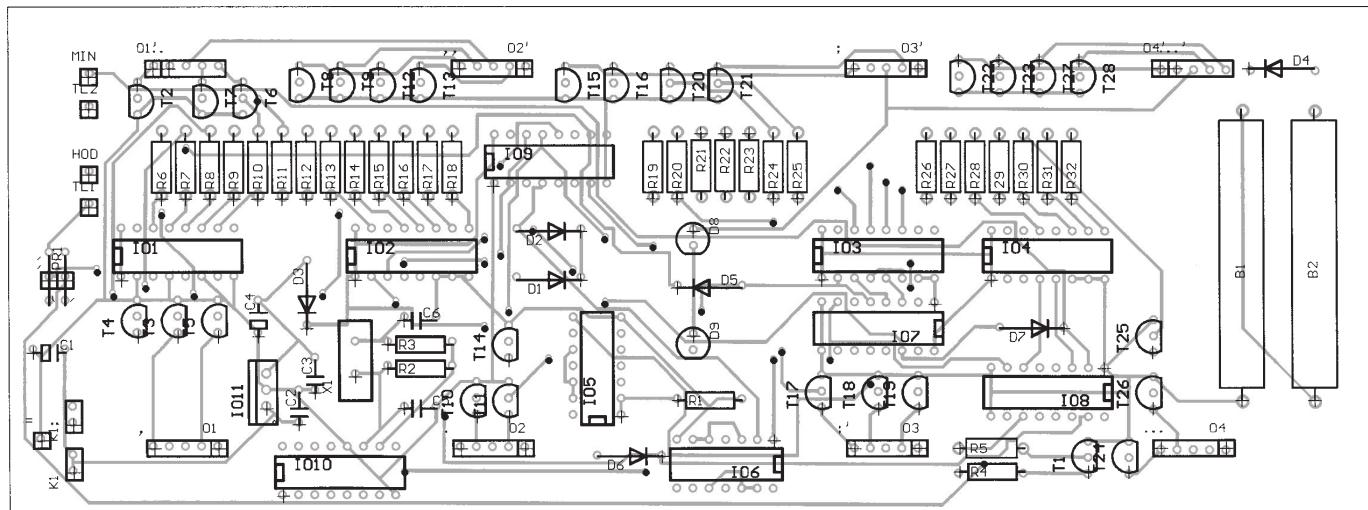
Třetí tranzistor BFP450 (označen ANs) se středním ztrátovým výkonem se může zatěžovat maximálním proudem do 100 mA. Předpokládané použití je proto jako budič a koncový stupeň se středním výkonem při velmi malém napájecím napětí 2 V. Výkonové zesílení tranzistoru na kmitočtu 1,8 GHz je 14 dB při napájecím napětí 2 V a proudu kolektoru 50 mA, šumové číslo 1,35 dB. Mezní průchozí kmitočet je 17 GHz.

Všechny tři tranzistory jsou v pouzdru SOT343, určeném pro povrchovou montáž. Jeho provedení a zapojení vývodů je na obr. 1. Pouzdro zabírá na desce s plošnými spoji konstrukční plochu pouze 1,25 x 2,0 mm.

Vít. Strž

Podle podkladů Siemens

C4	6,8 µF/16 V, tantal	IO1 až IO4	4543	Pr1	posuvný prepínač
C5	20 až 40 pF, trimer	IO5, IO6	4011	TL1, TL2	telefónne tlačidlo
C6	100 pF, ker.	IO7	4520	O1 až O4	SA23-12HWA červ. 57 mm
D1 až D7	1N4148	IO8, IO9	4518	X1	kryštál 32 768 Hz
D8, D9	LED 5 mm, červená	IO10	4060	B1, B2	články AAA 1,5 V
T1 až T28	KC238, BC547	IO11	7810	K1	konektor do DPS 3,5 mm JACK



Obr. 4. Osazovací plán

Časový spínač pro temnou komoru s časovačem 555

U dobrých mechanických fotoaparátů lze clonu a čas uzávěrky nastavit vložnými kroužky tak, že rozdíl mezi dvěma hodnotami je právě 2. Zvětšení hodnoty o jeden stupeň znamená dvojnásobek světla, při zmenšení dopadá na film jen polovina světla. Totéž platí i pro velikost clony při zvětšování v temné komoře, nikoli však pro použití hodnoty osvícení.

Často má časový spínač jen lineární nastavení času a při použití stopek tomu není jinak. Zdvojnásobení času, odpovídající hodnotě clony, lze vypočítat z paměti, při polovičních hodnotách clony je to již horší, neboť musíme počítat s odmocninou ze dvou (1,414). Při tom je nutné vzít v úvahu, že při delších osvětleních se mění lineární chování fotografického papíru, což vyžaduje další přizpůsobení.

Popisovaný časový spínač umožňuje mimo celých a polovičních hodnot i korekturu o čtvrtinu, čímž vyhovuje i pro náročnější použití. Na obr. 1 je celkové zapojení časového spínače podle [1]. Je použit již více než dvacet let známý a populární časovač NE555 v zapojení monostabilního multivibrátoru, doplněného rozhraním pro spínání osvětlení a síťovým zdrojem. Popisovaný spínač lze zařadit mezi přesné časové spínače [2], u nichž slouží jednoduchý člen RC k určení časového intervalu. Po spuštění krátkým impulsem na vývodu 2 přechází multivibrátor do pracovního stavu, časovací kondenzátor se nabíjí přes časovací rezistor tak dlouho, až je dosaženo $\frac{2}{3}$ napájecího napětí, horní komparátor časovače sepne a multivibrátor převede do klidového stavu. Přitom je vnitřním tranzistorem časovače vybit kondenzátor a připraven tak na další spuštění.

Časovací odpor člena RC je skově měnitelný dvanáctistupňovým přepínačem, přičemž jednotlivé stupně způsobují časový rozdíl v poměru 1 : 1,414. Přepínač $Př1$ slouží k přepínání dvanácti sériově zapojených rezistorů $R1$ až $R12$, jejichž odpor spolu s časovými intervaly jsou v tabulce.

Časovací kondenzátor člena RC je tvořen kondenzátorem $C1$ a přepínačem $Př2$, paralelně připojitelným kondenzátorem $C2$, který způsobuje prodloužení původně nastaveného času o jednu čtvrtinu. Není-li toho jemného nastavení zapotřebí, lze $C2$ a $Př2$

vypustit (zůstává pak 12 poloh, které většinou postačí). Časovač se spouští tlačítkem TI (nabíjením kondenzátoru $C3$ se vytvoří záporný spouštěcí impuls), přičemž je vstupní obvod navržen tak, že je lhostejné, jak dlouho je tlačítko stisknuto. Napětí na výstupu časovače (vývod 3) je po spuštění na úrovni H a přes $D2$ a rezistor $R15$ rozsvítí svítivou diodou polovodičového relé $IO2$. Vnitřní triak sepne a rozsvítí žárovku zvětšováku. Po skončení časového intervalu se zmenší napětí na výstupu časovače na úroveň L a polovodičové relé žárovku odpojí od sítě.

Spínač $Př3$ dovoluje překlenout časový spínač s časovačem 555 a trvale rozsvítit žárovku (např. pro volbu požadovaného výřezu a zaostření). Síťové napájení časovače je velmi jednoduché: sekundární napětí transformátoru Tr je jednocestně usměrněno diodou $D1$ a filtrováno kondenzátorem $C5$, přičemž výsledné stejnosměrné napětí je 8 V.

Stanovení časové konstanty

Vycházejí ze dvanácti poloh přepínače a odstupňování času v poměru 1,414 (odmocnina ze dvou), lze snadno vypočítat odpory potřebných rezistorů. Výhodou je, že není důležitý přesný odpor rezistoru, neboť lze přizpůsobit kondenzátor člena RC . Jde tedy hlavně o správný poměr odporů. Avšak ani na použití čtvrtinového odstupňování dodatečně připojovaným kondenzátorem nemají tolerance odporů podstatný vliv. Dokonce při tolerancích 10 % lze časovač používat - v praxi jsou dnes běžně k dostání rezistory s tolerancemi 5 % a menšími. Vlastní výpočet osvětlovací doby vychází ze vzorce pro výpočet časového intervalu monostabilního multivibrátoru s časovačem 555 [2]:

$$T = 1,1 \cdot R \cdot C,$$

ze kterého vyplývá

$$R = T / (1,1 \cdot C)$$

Poloha	R [MΩ]	Celk. R [MΩ]	Čas [s]
1	0,511	0,511	1,00
2	0,200	0,711	1,41
3	0,301	1,012	2,00
4	0,422	1,434	2,84
5	0,590	2,024	4,01
6	0,845	2,869	5,68
7	1,18	4,049	8,02
8	1,69	5,739	11,36
9	2,37	8,109	16,62
10	3,32	11,429	22,63
11	4,75	16,179	32,03
12	6,65	22,829	45,20

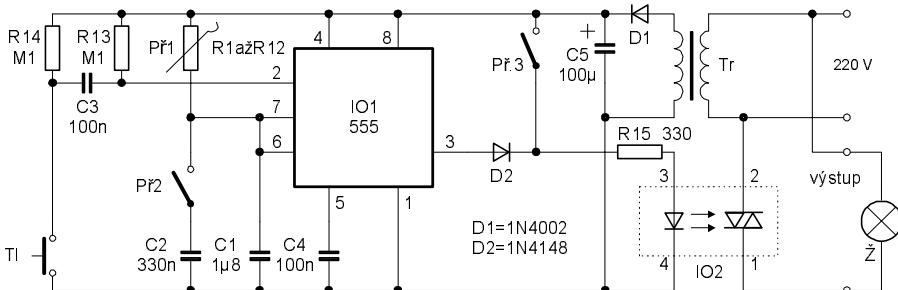
Prodložení osvětlovací doby o polovinu znamená, že časový interval (čas člena RC) musí být prodloužen o 1,4142137 (odmocnina ze dvou). Kapacitní část člena RC zůstává konstantní, takže se musí odpovídajícím způsobem měnit odpor. Člen RC je navržen tak, že jsou rezistory řazené seřiově a v každé poloze přepínače se připojí jeden další rezistor. Ten musí být spočítán tak, aby byl nový celkový odpor 1,414krát větší než předchozí. Pro rezistory byla zvolena řada E96, neboť se z této řady nejlépe vybírají vhodné rezistory (mají toleranci 1 %, což sice zde nehráje žádnou velkou roli, ale užší tolerance neuškodí). V tabulce jsou k jednotlivým stupňům přepínače $Př1$ přiřazeny odpory použitých rezistorů, celkový odpor řetězce pro člen RC (v ohmech) a odpovídající časy osvětlení (v sekundách).

Konstrukce

Celá elektronika časového spínače pro temnou komoru s časovačem 555 je umístěna (včetně miniaturního síťového transformátoru) na desce s plošnými spoji 94 x 58 mm a vestavěna z bezpečnostních důvodů do izolující plastové krabičky. Fotografie vzorku v [1] neodpovídá desce s plošnými spoji a rozmístění součástek právě v místě, kde je kondenzátor $C1$ - asi tam byly uskutečňovány změny, jak lze soudit i z různých kapacit $C1$ v zapojení a v seznamu součástek (v [1] je uvedena zřejmě nesprávná kapacita 1 μF , jak se lze snadno přesvědčit výpočtem podle výše uvedených vzorců).

Ve vzorku byla použita pro časovač 555 objímka, dvanáctipolohový přepínač $Př1$ je zapojen přímo do desky s plošnými spoji, ostatní přepínače a tlačítka jsou na prodlužovacích pájecích očkách. Polovodičové relé $IO2$ (svítivou diodou řízený triak) může být ve dvojím provedení: S201S02 nebo S201S04. U prvního provedení je nutné použít vnější rezistor ($R15$), typ S201S04 ho má již vestavěn a na místě $R15$ se použije drátový můstek (nebo rezistor maximálně 47 Ω).

Na výstup časového spínače je připojen kabel se zásuvkou a na přívodní stranu síťový kabel se zástrčkou, takže se celek chová jako prodlužovací kabel s možností nastavení spínacího času. Na krabičce popisovaného spí-



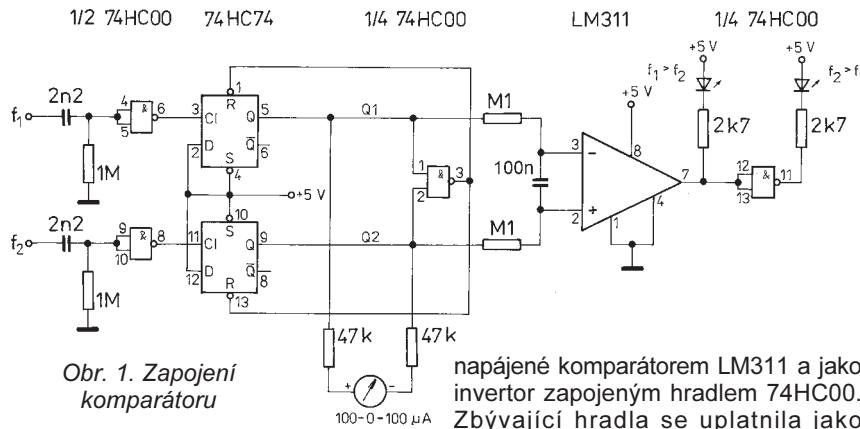
Obr. 1. Zapojení časového spínače pro temnou komoru s časovačem 555

Kmitočtový a fázový komparátor

Velmi účelný obvod srovnávající kmitočet dvou sledů impulsů s indikací výsledku svítivou diodou [1] můžeme výrazně funkčně zdokonalit přidáním dvou rezistorů a ručkového měřidla. Získáme tím fázovou indikaci a můžeme měřit i malé kmitočtové odchylky.

Upravené zapojení komparátoru je na obr. 1. Náběžními hranami měřených signálů jsou překlápeny dva klopné obvody typu D, jejichž výstupy porovnává hradlo NAND. Dosažením úrovně H na obou výstupech Q1 a Q2 se oba klopné obvody vynuluji.

Je zřejmé, že zatímco na výstupu dříve se překlopivšího obvodu bude sled impulsů s činitelem plnění úmerným okamžité fázi obou signálů, na výstupu druhého obvodu, jenž je napájen signálem o nižším kmitočtu, bude pouze jehlové impulsy s téměř nulovou střední hodnotou.



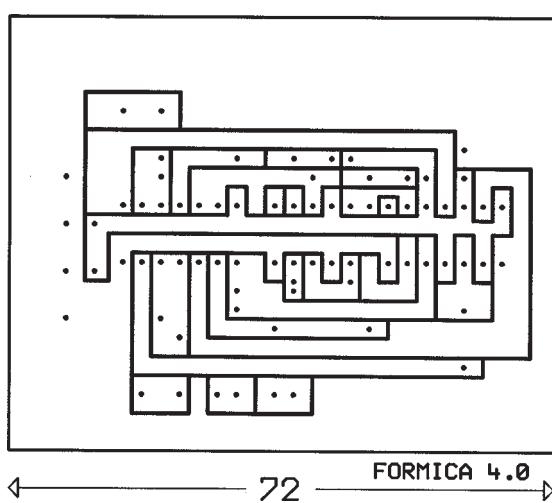
Obr. 1. Zapojení komparátoru

napájené komparátorem LM311 a jako invertor zapojeným hradlem 74HC00. Zbývající hradla se uplatnila jako vstupní invertory.

Uvedený obvod může v rozsahu stovek Hz až desítek MHz dokonale zastoupit osciloskop, registraci fáze můžeme dlouhodobě kontrolovat stabilitu oscilátorů, případně indikovat dosažení meze veličiny převáděné na kmitočet. Odběr z napájecího zdroje 5 V nepřesahuje 4 mA.

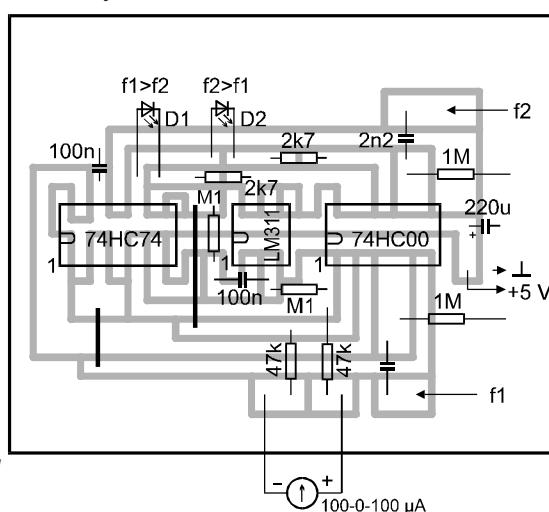
Ing. Oldřich Novák

[1] Dijkstra, W.: Frequency Comparator. El. Design, Září 5, 1995, s. 110, ref. Sdělovací technika 6/96, s. 32.



Obr. 2.
Deska
s plošnými
spoji
komparátoru

Obr. 3.
Rozmístění
součástek
komparátoru



nače je nápis DARKROOM TIMER (odpovídá zvyklostem elektronického časopisu, který vychází v několika jazyčích), přepínač je označen TIME (SECONDS) a jednotlivé polohy mají následující časové stupně: 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32 a 45.

Uvedení do provozu

Pokud bylo pečlivě pracováno, měl by jednoduchý časový spínač pracovat na první zapnutí. Vyzkoušet ho lze např. připojením obyčejné stolní lampy. Po zapojení do sítě a nastavení času např. 2 s by se měla po stisku startovacího tlačítka rozsvítit připojená žárovka na dvě sekundy. Jestliže časový spínač nepracuje, je nutné nejprve zkontrolovat napájecí napětí na kondenzátoru C5 (8 až 10 V), stejně napětí musí být na IO1 mezi vývody 1 a 8 (při měření pozor na vodiče a spoje se síťovým napětím!). Je-li napájecí napětí přítomno, sepneme spí-

nač Př3 a žárovka se musí rozsvítit, jinak není v pořádku buď R15 nebo IO2. Rozsvítí-li se žárovka, znamená to, že výstupní obvody pracují a chybou je nutné hledat v obvodech časovače.

Po stisku tlačítka musí být na výstupu časovače 555 (vývod 3) po dobu nastaveného času úroveň H (v tomto případě téměř napájecí napětí). Pokud se úroveň H neobjeví a na spouštěcím vstupu časovače 555 (vývod 2) je v klidovém stavu úroveň H, bude závada pravděpodobně v časovači samotném a pak je nutné jej nahradit jiným. Po uvedení do provozu se časový spínač vestaví do plastové krabičky, opatří popisy ovládacích prvků a je tak připraven k používání.

JOM

Seznam součástek

R1	511 kΩ
R2	200 kΩ
R3	301 kΩ
R4	422 kΩ

R5	590 kΩ
R6	845 kΩ
R7	1,18 MΩ
R8	1,69 MΩ
R9	2,37 MΩ
R10	3,32 MΩ
R11	4,75 MΩ
R12	6,65 MΩ
R13, R14	100 kΩ
R15	330 Ω
C1	1,8 μF/63 V, MKT
C2	330 nF
C3, C4	100 nF
C5	100 μF/25 V
IO1	NE 555 nebo TLC555
IO2	S201S02 nebo S201S04
D1	1N4002
D2	1N4148

Literatura

[1] Valk, H: Praktischer Dunkelkammer-Timer. In 12 Stufen exact belichten. Elektor 1996, č. 10, s. 44-47.
[2] Hájek, J: Časovač 555. Praktická zapojení. A A a BEN, Praha 1996, s. 64-71 a 19.

Videodekodér SVC 96

Kubín Stanislav, Ondrášek Jan

U některých (zejména novějších) videokazet je v určité části televizního signálu „rušení“. To se projevuje blikáním obrazu během kopírování, nebo někdy i při přehrávání originálních videokazet. Pořízený videodekodér toto rušení s velkou dokonalostí odstraňuje.

Základní technické parametry

Napájecí napětí: 15 až 25 V viz text.

Odběr proudu: asi 100 mA.

Mezivrcholová úroveň VIDEO IN:

1 V/68 Ω.

Mezivrcholová úroveň VIDEO OUT:

1 V/68 Ω.

Regulace výstupní úrovně: ±3 dB.

Kontrolky:

ZAPNUTO - napájení zapnuto,

SIGNAL - korekce synchronizace.

Rozsah pracovních teplot:

+10 až 40 °C.

Maximální vlhkost:

80 % nekondenzující.

Úvod

Trochu si předem přiblížíme co říká televizní norma o synchronizační směsi. Televizní signál, který dodává studio, je normalizován. Televizní norma určuje vztahy mezi amplitudou obrazové modulace a synchronizační směsi a stanoví časové rozdělení a trvání zatemňovacích a synchronizačních impulsů. Vrcholkům synchroni-

začních impulsů přisuzujeme 100 % amplitudy, úrovní zatemňování, tj. přibližně úrovní černé, 75 % amplitudy a úrovní bílé 10 % amplitudy. Tako probíhající modulační signál považujeme za klidný. Jeden rádek trvá 44 ms. Na rádkový zatemňovací impuls připadá 16 až 18 % z doby celého rádku. Jeden půlsnímek trvá 20 ms (50 půlsnímků za sekundu). Půlsnímekový zatemňovací impuls se svojí délkou rovná 25 rádkům. Televizní norma má pro zabezpečení dobrého prokládaného rádkování v tomto zatemňovacím impulsu 5 vyrovnavacích impulsů. Jejich šířka se rovná přibližně polovině šířky synchronizačních zatemňovacích impulsů. Mají dvojnásobný kmitočet, to znamená, že jejich opakovací doba je 35 ms.

Potom následuje 5 širokých snímkových impulsů, tzv. udržovacích. Mezi nimi se přibližně rovná šířce rádkového impulsu. Pětice snímkových impulsů je zakončena 5 vyrovnavacími impulsy. Dalších 17,5 rádků je zatemněno nebo určeno pro měřicí

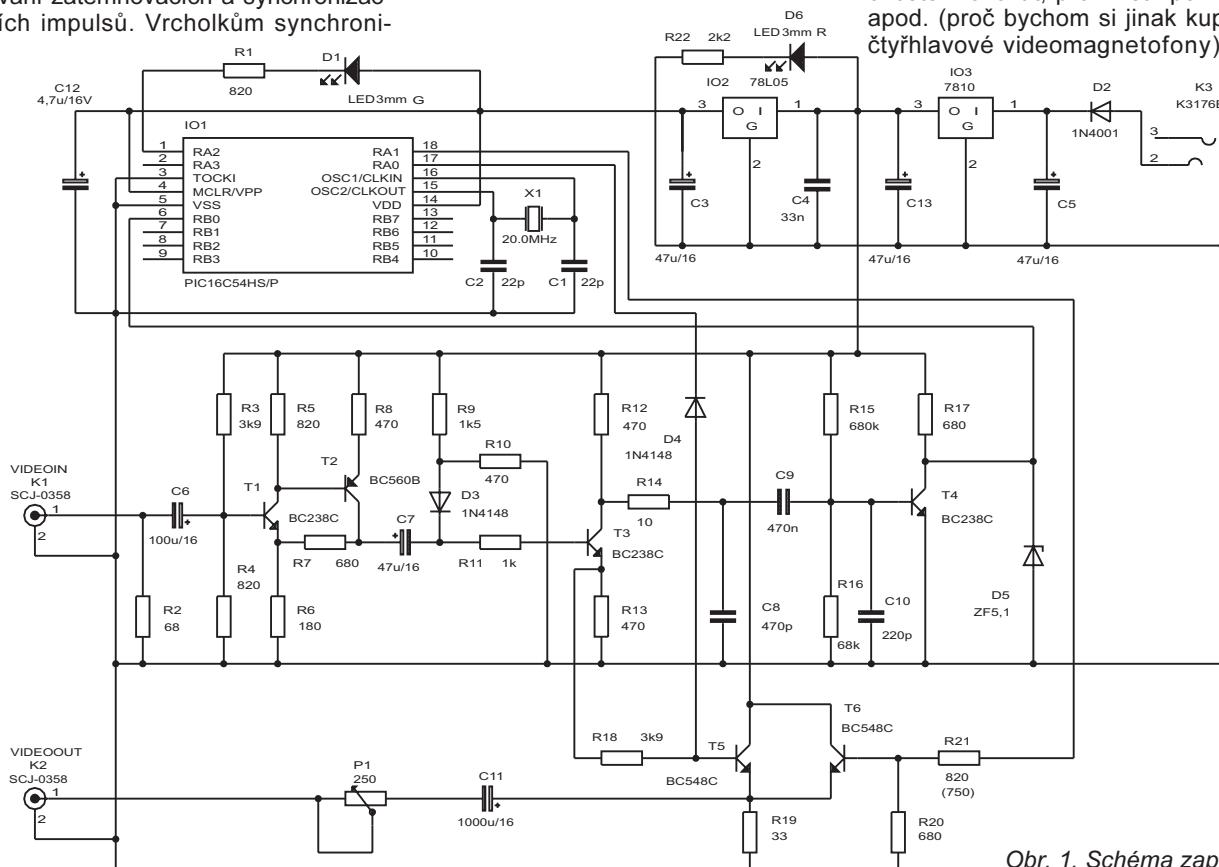


účely, přenos dat (teletext) a pro údaje normálového kmitočtu. Tak zní norma.

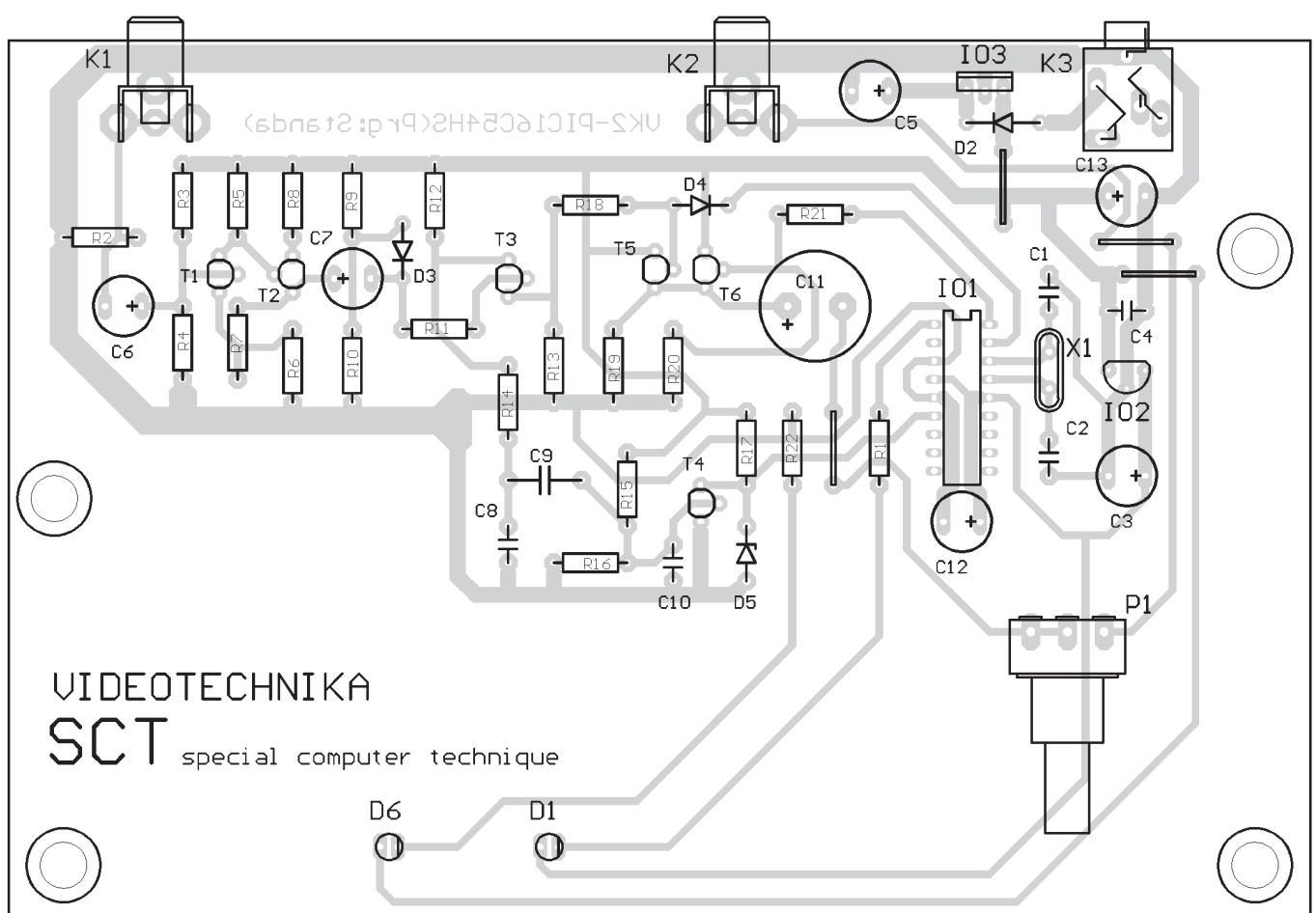
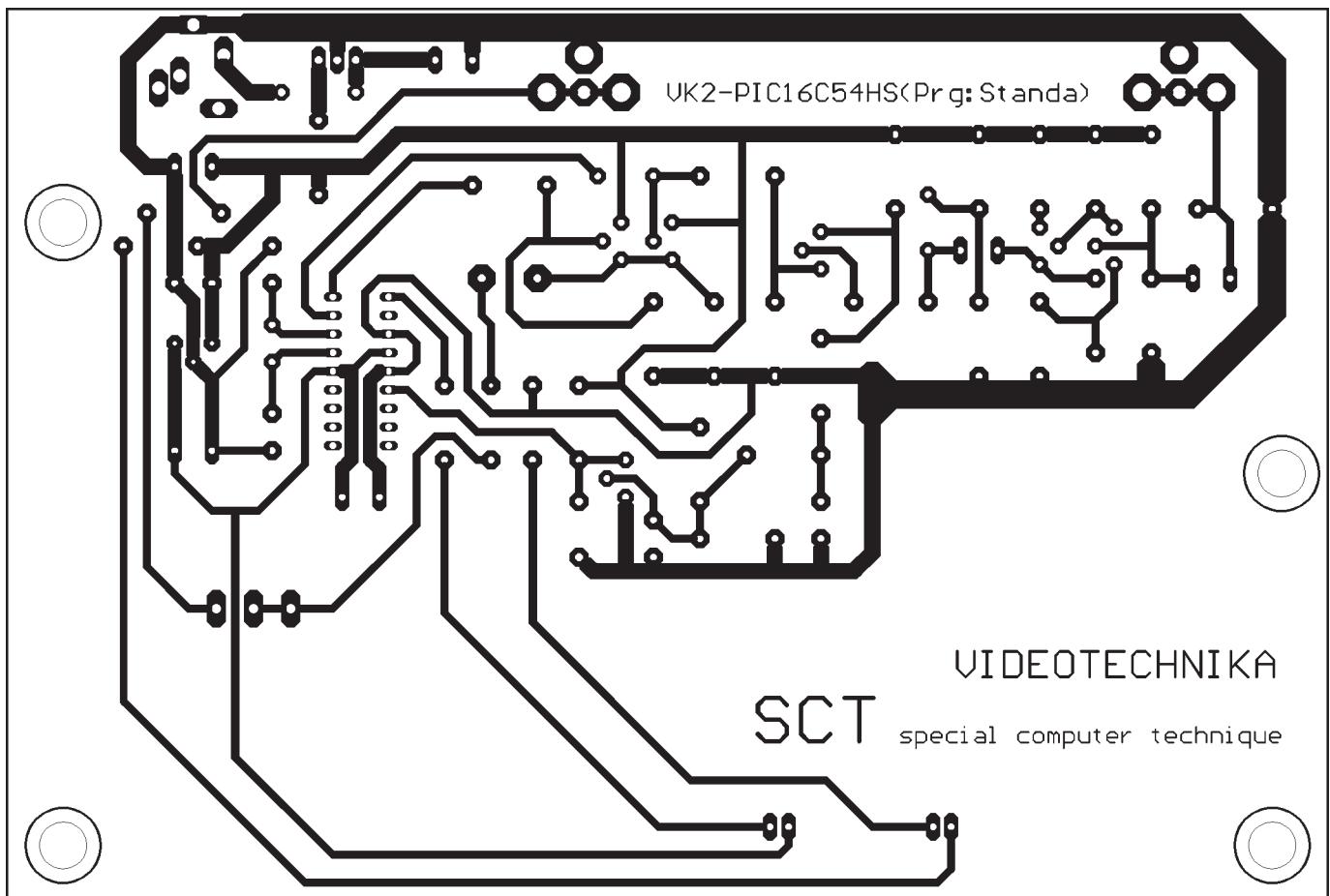
Každý přístroj, který bude zpracovávat televizní signál, vychází z televizní normy. Určitým překvapením patrně bude, nebude-li norma dodržena. Což může být způsobeno neznalostí televizní normy, nebo možná úmyslem.

Podstata Videodekodéru SVC 96 je v tom, že upravuje výše zmínovaných 17,5 rádků, určených pro měřicí účely, přenos dat (teletext) a pro údaje normálového kmitočtu a to tak, že jejich obsah nahradí stejnosměrnou úrovní. Samozřejmě původní synchronizační směs zůstane nepoškozena. Obsah těchto rádků tak, jak jsou nahrány na některých videokazetách, neodpovídá normě. V určitých rádcích, přesněji řečeno mezi jednotlivými synchronizačními impulsy a to na více místech, jsou střídavě vkládány další impulsy s úrovní 100 % amplitudy. Podle normy se jednoznačně jedná o další synchronizační impulsy. Avšak ty tam podle televizní normy být nemají, neslouží pro měřicí účely, přenos dat (teletext) ani nejsou údaji normálového kmitočtu.

Co však způsobují je blikání obrazu při přehrávání z některých starších typů videomagnetofonů. Blikání obrazu je patrné hlavně při tmavých pasážích v horní části obrazovky. Ještě horší situace nastane, koupíte-li si některou z novějších videokazet a film si chcete krokovat, prohlížet zpomaleně apod. (proč bychom si jinak kupovali čtyřhlavové videomagnetofony). Při-



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek

tom si však nechcete „ošoupat“ originál. Udeľáte si proto kopii. Vlastně neuděláte, ono to totiž nejde, obraz vám bliká až se rozpadá. Do přenosové cesty proto musíme zařadit Videodekódér SVC 96 a pak bude vše v pořádku.

Videodekódér SVC 96 nahrazuje původní Super Video Corrector. Díky použití jednoduššího mikrokontroléru se podařilo konstrukci ještě zjednodušit a na základě prodeje více než 1000 ks Super Video Correctoru dále i vylepšit.

Popis funkce

Vyhodnocení synchronizačních impulsů není nikterak složité, alespoň ne po stránce určitého algoritmu. Délka impulsů a mezera mezi impulsy je dána normou. Zpracování a vyhodnocení impulsů probíhá na základě programu, který vyhodnocuje synchronizační impulsy, jejich délku i mezeru a synchronizuje vnitřní sled operací se synchronizačními impulsy. Znamená to, že program mikrokontroléru je seřazen tak, aby sledoval průběh televizního signálu a to jak v sudém, tak v lichém půlsnímku. Ve chvíli, kdy je mikroprocesor zesynchronizován se synchronizačními impulsy, může přesně vyhodnotit, ve kterém místě televizního signálu se nachází a přes porty patřičně korigovat televizní signál.

Porty ovládají regulátor videosignálu a kontrolku indikace. V přesně stanoveném časovém úseku je nahra-

zen videosignál stejnosměrnou úrovní do míst, ve kterých je porušována televizní norma z hlediska vkládání synchronizačních impulsů do míst vyhrazených pro jiné účely.

Mohlo by se zdát, že je to velmi jednoduché. Opravdový problém vzniká jinde. Pokud si uvědomíme, že vyrovnavací synchronizační impuls má středu 32 ms a délku pouze 2,5 ms, začíná být programování poněkud složitější. Pro řízení mikrokontroléru musíme použít max. povolené taktovací frekvence 20 MHz s délkou jedné instrukce 200 až 400 ns. Brzy zjistíme, že mnoho příkazů se pro řízení běhu programu mikrokontroléru vůbec nedostávají. Program není příliš dlouhý, zato sled operací programu je přesně načasován, aby byla možná dobrá synchronizace s televizním signálem.

Popis zapojení

Řídící součástkou Videodekódéru SVC 96 je dvanáctibitový mikrokontrolér PIC16C54HS/P, snadno dostupný na našem trhu. Další částí zařízení je regulátor videosignálu. Ten se skládá z emitorového sledovače T5 s pracovními rezistory R18, R19, kondenzátorem C11 a potenciometrem P1.

Videosignál je vypínán přivedením log. 0 z portu RA0 přes diodu D4. Další částí je tranzistor T6 s odporovým děličem R20 a R21. Tranzistor je otevřen přivedením log. 1 z portu RA1. Pokud je na portu RA0 stav log. 0 a na portu RA1 stav log. 1, potlačíme původní videosignál a nahradíme ho no-

vým signálem s úrovni danou odporovým děličem R20, R21. Takto zpracovaný signál vedeme na výstupní konektor K2.

Ze vstupu konektoru K1 přivádíme videosignál k videozesilovači, složeném s tranzistorů T1 až T3, rezistorů R2 až R13, diody D3 a kondenzátory C6 a C7. Rezistor R2 upravuje vstupní impedanci na 68Ω .

Na první pohled se zdá možná zvláštní vstupní odpór 68Ω . Pokud však změříme impedanci koaxiálních kabelů, zjistíme, že je většinou menší než 75Ω . Pokud použijeme pro přenos videosignálu delšího kabelu, určeného pro nízkofrekvenční aplikace (např. pro mikrofon), jak jsem se mohl přesvědčit u několika tuzemských i některých zahraničních výrobců, nemůžeme s přesnou impedancí počítat vůbec. Také některé videopřehrávače a videomagnetofony zámořské výroby nemají impedanci 75Ω , avšak 50Ω .

Kondenzátor C6 odděluje stejnosměrnou složku od dalšího zesilovače. Tranzistory T1 a T2 tvoří zesilovač, který zesílí videosignál na úroveň asi 2,5 V. Kondenzátor C7 odděluje stejnosměrně zesilovač od dalších obvodů. Rezistory R9, R10 a dioda D3 obnovují stejnosměrnou složku signálu a současně omezují mezikolovou úroveň signálu. Na tranzistoru T3 získáváme videosignál, který je dále veden přes rezistor R18 k regulátoru videosignálu. Z kolektoru T3 je signál veden k oddělovači synchronizační směsi.

Oddělovač synchronizační směsi se skládá z tranzistoru T4, rezistorů R14 až R17, kondenzátorů C8 až C10 a diody D5. Na kolektoru získáváme výrazně oddělené synchronizační impulsy. Dioda D5 omezuje vstupní napětí na úroveň vhodnou pro zpracování mikrokontrolérem.

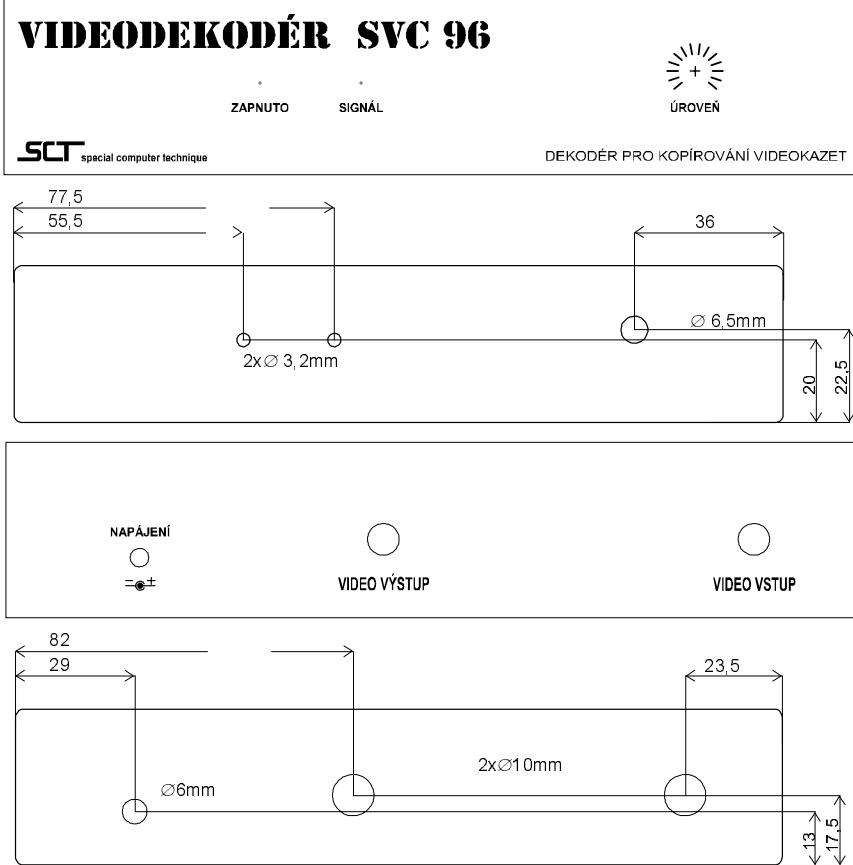
Celé zařízení se napájí přes konektor K3. Obvody napájení se skládají ze stabilizátorů IO2 a IO3, diody D2 a kondenzátorů C3 až C5, C12 a C13. Stabilizátor IO3 stabilizuje vstupní napětí na 10 V, potřebných pro napájení videozesilovače, oddělovače synchronizační směsi a regulátoru videosignálu. Pro napájení ostatních obvodů slouží stabilizátor IO3. Dioda D2 na vstupu chrání zařízení před přeplováním napájecího napětí a následným poškozením zařízení.

Některé úpravy proti Super Video Correctoru:

Výstupní kondenzátor C11 má větší kapacitu, doporučujeme minimálně $1000 \mu F$. Emitorový rezistor R19 je 33Ω . Lepší by bylo asi 10Ω , ale pro použitou aplikaci je 33Ω postačujících. Tranzistory T5 a T6 mají větší zesílení. Regulátor P1 nastavuje velikost výstupní úrovni.

Indikace provozu

Kontrolky D1 a D6 jsou umístěny na předním panelu. Kontrolka ZA-



Obr. 4. Mechanické výkresy panelů

PNUTO slouží k indikaci napájecího napětí. V případě, že se nerozsvítí po připojení napájecího napětí, změníme jeho polaritu. Zařízení je chráněno před přepínáním, špatnou polaritou napájecího napětí tedy nelze zařízení poškodit. V případě, že je přiváděn videosignál z videopřehrávače (videomagnetofonu) do vstupní zdiřky VIDEO VSTUP, kontrolka SIGNÁL pravidelně bliká v rytmu 25 Hz, tedy v rytmu vysílání půlsnímků. Blikání je velmi rychlé, ale viditelné.

Nastavení výstupní úrovně

Pro nastavení výstupní úrovně slouží potenciometr P1. Funkce tohoto regulátoru se nejvíce projeví při použití v přenosovém řetězci videomagnetofon (videopřehrávač) - videodekodér - televizor. Regulátorem nastavujeme velikost výstupní úrovně videosignálu. Videovstupy televizoru nemají automatickou regulaci vstupního signálu. Pokud je videosignál na vstupu menší, jsou barvy nevýrazné s malým kontrastem. Naopak velký signál způsobí výrazný až nepřirozený kontrast barev s poměrně velkým „šumem“ v obraze. Regulátorem lze tedy nastavit optimální podmínky.

V přenosovém řetězci při kopírování videomagnetofon (videopřehrávač) - videodekodér - videomagnetofon není funkce zdánlivě viditelná, protože vstupy většiny videomagnetofonů mají automatickou regulaci úrovně signálu na videovstupe. Nastavení úrovně je závislé na velikosti synchronizačních impulsů. Proto právě uvedené „kódování“ rozchází AVC a proto při kopírování bliká obraz. Regulátorem úrovně při kopírování můžeme nastavit optimální úroveň videosignálu pro lepší zpracování obvody automatického řízení úrovně. Některé oči našich nadšených „videodiváků“ jsou velmi citlivé a nastavení úrovně je pro ně důležité.

Regulátor nemá knoflík. Hřídel potenciometru slouží spíše jako kvalitní trimr.

Osazení desky s plošnými spoji

Nejprve osadíme rezistory, diody a drátové propojky. Dále keramické kondenzátory, tranzistory, elektrolytické kondenzátory, stabilizátory a ostatní součástky. Nakonec zapojíme krystal. Pájení je velmi jednoduché a pokud budete pájet na pocívané plošné spoje, pak je to přímo hračka. Na stabilizátoru IO2 je stálá tepelná ztráta daná konstantním napájecím napětím na vstupu - 10 V. Stabilizátor IO3 však může být namáhan mnohem více. Pokud použijeme stejnosměrné napájecí napětí na vstupu 15 až 18 V, nemusí mít stabilizátor IO3 chladič. Musíme však použít stabilizátor, který má obnažené chladicí křidélo a není celý zastříknut do plastu. Pokud bude napětí větší, musíme použít chladič.

Oživení zařízení

Zařízení nemá žádné nastavovací součástky. Je konstruováno tak, že při dodržení všech součástek jak je uvedeno v rozpisce a ve schématu pracuje na první zapojení.

Mechanická montáž

Zařízení je navrženo do krabičky od výrobce STELCO. Přední a zadní panel má vyvrtány otvory podle dokumentace na obrázku. V krabičce je deska s plošnými spoji držena sevřením horního a spodního víčka.

Seznam součástek

R1, R4, R5, R21	820 Ω
R2	68 Ω
R3, R18	3,9 k Ω
R6	180 Ω
R7, R17, R20	680 Ω
R8, R10,	
R12, R13	470 Ω
R9	1,5 k Ω
R11	1 k Ω
R14	10 Ω
R15	680 k Ω
R16	68 k Ω
R19	33 Ω
R22	2,2 k Ω
P1	250 Ω
C1, C2	22 pF
C3, C5, C7, C13	47 μ F/16 V
C4	33 nF
C6	100 μ F/16 V
C8	470 pF
C9	470 nF
C10	220 pF
C11	1000 μ F/16 V
C12	4,7 μ F/16 V
D1	LED 3 mm zel.
D2	1N4001
D3, D4	1N4148
D5	ZF5,1
D6	LED 3 mm červ.
T1, T3, T4	BC238C
T2	BC560B
T5, T6	BC548C
IO1	PICS-028 (16C54HS/P)
IO2	78L05
IO3	7810
K1, K2	SCJ-0358
K3	K3176B
X1	20 MHz

Závěrem

Popisovaná konstrukce je ukázkou použití moderní procesorové techniky pro úpravy videosignálu ze strany požadavku televizní normy a zákazníka.

Naprogramovaný mikrokontrolér nebo hotový výrobek si můžete příjemně objednat na adresě: SCT, Třinecká 650, 199 00 Praha 8, nebo telefonicky na záZNAMníku: (02) 854 40 06.

Hotový výrobek si můžete též zakoupit (1799,- Kč) v prodejně na adrese: Lidická 28, Praha 5.

Mikrokontrolér PIC S-028 (VK2) stojí 599,- Kč.

Pro obchody a obchodníky standardní nákupní ceny.

K ceně výrobku počítáme poštovné a balné 40 až 80 Kč.

Vzhledem k tomu, že se firma SCT bude dále věnovat pouze videotechnice a s ní spojeným konstrukcím, nabízí doprodaje následujících komponentů (bez záruky):

Kontrolka do automobilu (11/94): deska a štítek (20 Kč, 38 ks).

Mluvící voltmetr (3/95): deska displeje (50 Kč, 4 ks), deska procesoru (80 Kč, 3 ks), krabička (50 Kč, 2 ks).

Nabíječka s diagnostikou (7/95): deska (80 Kč, 11 ks).

Vem si prášek (9/95): deska (20 Kč, zásoba 3 ks), hotový výrobek (130 Kč, 3 ks).

Slučovač pro Cable plus (10/95): 2 ks F kabel (40 Kč, 31 ks), hotový výrobek (130 Kč, 69 ks).

Intervat 2 (7/96): deska (10 Kč, 4 ks), krabička s otvory (20 Kč, 10 ks).

Zboží zasíláme na dobírku za 40 Kč (poštovné a balné), nebo přibalíme k jinému objednanému zboží.

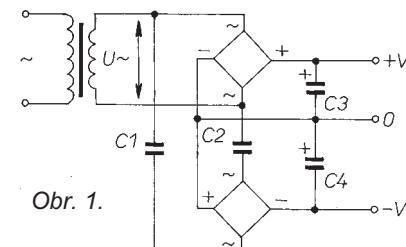
Připravujeme pro vás dalších 15 velmi zajímavých konstrukcí z oblasti videotechniky a zpracování obrazu.

• • •

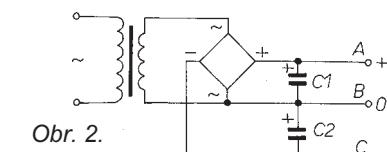
Zdroje dvojitého napětí

Máme-li zdroj napětí, u jehož transformátoru je jedno sekundární vinutí a požadavek jak kladného i záporného napětí, můžeme pomocí kapacitně vázaného můstkového usměrňovače vytvořit sekci záporného napětí (obr. 1). Proudová „tvrdost“ záporné sekce je podmíněna kapacitou kondenzátorů C1, C2. Oba kondenzátory musí být napěťově dimenzovány pro sekundární napětí U.

Wireless World - srpen 1980



Obr. 1.



Obr. 2.

Ze stejných požadavků jako v předchozím odstavci vychází zapojení na obr. 2. Pracuje jako jednosměrný zdvojovač napětí. Mezi body A, B je pozitivní napěťová sekce a mezi body C, B je napěťová sekce negativní. Obě sekce jsou napájeny jednosměrně a proto je potřeba použít větší kapacity kondenzátorů C1 a C2. Obě sekce lze zatěžovat stejným proudem.

Zdeněk Hájek

Nabíječka akumulátorů

Petr Jelínek

I když bylo v poslední době uveřejněno větší množství různých nabíječek akumulátorů, šlo ve většině případů o poměrně složitá či velmi složitá zapojení. I když některá ze zapojení měla určité přednosti, domnívám se, že pro začínající je mnou navržená nabíječka jednak realizovatelná bez problémů a jednak zcela spolehlivě pro běžnou potřebu vyhoví.

Základní technické údaje

Napájecí napětí:	220 V.
Výstupní proud:	0 až 5 A.
Kmitočet impulsů:	50 Hz.

Popis zapojení

Napětí z transformátoru 2x 15,5 V je dvoucestně usměrněno diodami D5, D6 a vyhlazeno kondenzátorem C1. Jako regulační prvek je použit výkonový tranzistor MOSFET typu BUZ71, který je buzen napětím z odbočky síťového transformátoru (pokud na transformátoru odbočka není, použijeme jeden z vývodů sekundárních napětí před diodami (obr. 1). Diody D1 a D2 slouží jako ochrana tranzistoru, rezistor R1 jako zátěž diody D3 (upravuje průběh impulsů na řídicí elektrodě tranzistoru). Odporový trimr P2 slouží k nastavení minimálního a trimr P3 maximálního výstupního proudu, Schottkyho dioda D4 chrání zapojení při nesprávné připojeném akumulátoru (obrácená polarita).

Jako měřidlo proudu je použit mikroampérmetr 200 μ A s bočníkem R2. Jako voltmetr pracuje stejný měřidlo se sériově zapojenou Zenerovou diodou (dioda slouží k úpravě měřicího rozsahu, při uvedené diodě začíná ručka měřidla reagovat asi při napětí 11 V). Stejně jako většina ostatních součástek je i Zenerova dioda z tzv. šuplíkových zásob, použil jsem diodu 6NZ70, vybranou z několika kusů, které jsem měl k dispozici, tak, aby co nejlépe souhlasilo původní dělení stupnice. Rozsah voltmetu se nastavuje odporovým trimrem P4.

Konstrukce a oživení

Transformátor jsem zakoupil ve výprodeji, je na jádru C a má dvě sekundární vinutí 15,5 V/6 A. Lze samozřejmě použít jakýkoli jiný transformátor, doporučuji pouze dodržet jako maximální sekundární napětí uvedených 15,5 V. V opačném případě vzniká na tranzistoru zbytečně velká výkonová ztráta. Protože tranzistor nepracuje v čistě impulsním provozu (na řídicí elektrodě je i stejnosměrné napětí), je na něm poněkud větší ztráta – výhodou však je, že výstupní proud lze regulovat v praxi téměř od nuly, což ocení především majitelé motocyklů a vlastníci akumulátorů NiCd.

Tranzistor a diody D5 a D6 jsou na jednom chladiči Al o rozměrech 35x40x160 mm, který jsem zakoupil v prodejně Compo v Praze na Karlově náměstí za velice výhodnou cenu. Chladič je určen pro tranzistor v kovovém pouzdru. Průměr děr pro připevnění tranzistoru zvětšíme na 6 mm, do nich

umístíme diody D5, D6. Asi doprostřed chladiče vyvrátáme díru pro připevnění tranzistoru. V této souvislosti upozorňuji na nutnost opatřit skříňku nabíječky dostačujícím množstvím větracích děr, neboť diody, tranzistor i transformátor se při provozu zahřívají.

Měřidla jsou typu M80/20 200 μ A, který nabízejí zásilkové služby Hadex či Tipa. Bočník k měřidlu proudu je zhotoven z konstantanu o průměru 2 mm (tentotodoprovodový drát lze snadno pájet), lze ho získat též u firmy Compo, prodává se v délce 0,5 m a jeho odpor je 0,159 W/m. Pro požadovaný odpor bočníku je tedy třeba drát délky asi 21 cm. Budete-li mít k dispozici jiné měřidlo, zapojte do série s nabíječkou tovární ampérmetr a délku drátu pro bočník změňujete (při měřidle s menší citlivostí) či zvětšujete (je-li měřidle citlivější než 200 μ A). Měřidlo, kterým stačí pro plnou výkylku menší proud, mají zpravidla větší úbytek napětí – pozn. red.

Chcete-li mít nabíječku v co nejmenší skřínce, je vhodné vestavět do ní malý ventilátor z počítače, který lze též získat ve výprodeji.

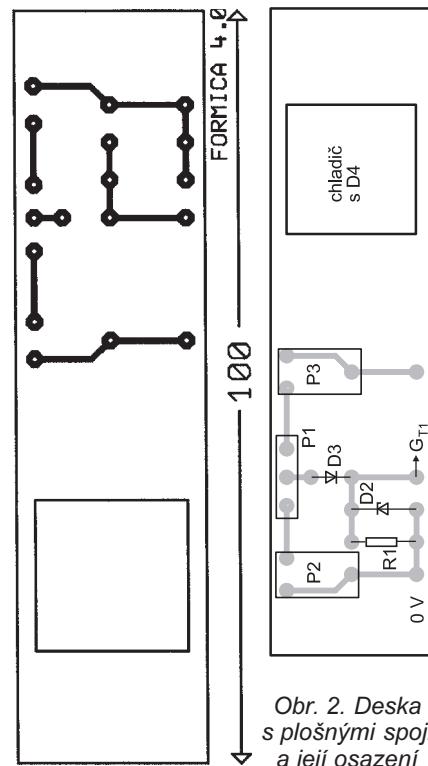
Celé zapojení je na jedné malé desce s plošnými spoji, na níž jsou odporové trimry, diody D2 a D3, R1 a potenciometr. Odporový trimr a D1 pro voltmetr jsou připájeny k měřidlu. Deska s plošnými spoji je ve skřínce připevněna maticí potenciometru.

Před uváděním do chodu nastavíme trimr P2 na nejmenší odpor a potenciometr běžcem k uzemněnému konci odporové dráhy. Trimr P3 nastavíme asi do středu odporové dráhy. Na výstup připojíme rezistor 10 Ω na zatížení alespoň 20 W. Po zapnutí nabíječky zvola na zvětšujeme napětí na řídicí elektrodě tranzistoru; tranzistor by se měl otevřít při napětí asi 2,5 V (měřeno elektronickým voltmetrem). Na ampérmetru sledujeme, jak se zvětšuje výstupní proud. Pokud ampérmetr reaguje na změnu polohy běžce potenciometru, můžeme zatěžovací rezistor odpojit. Potenciometr vrátíme potom do výchozí polohy, připojíme akumulátor a opět postupně zvětšujeme proud až na

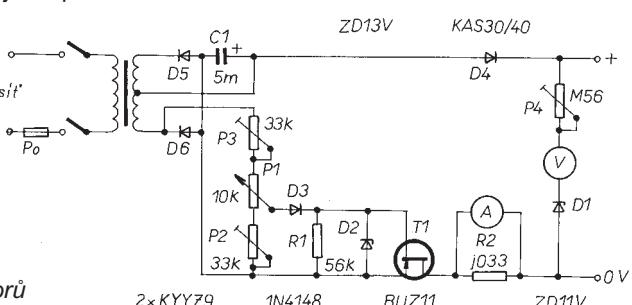
5 A. Maximální zvolený výstupní proud, který chceme používat, pak nastavíme trimrem P3. Nastavení trimrů několikrát opakujeme, neboť změna polohy běžce jednoho z trimrů ovlivňuje obě meze výstupního proudu.

Seznam součástek

R1	56 k Ω
R2	0,033 Ω (konstantan, \varnothing 2 mm, délka 21 cm)
P2, P3	33 k Ω
P1	10 k Ω /lin
C1	2x 2500 μ F/25 V
D1	ZD 11 V (6NZ70, BZX83V011, KZ260/11 apod.)
D2	ZD 13 V (BZX85V013, KZ260/13 apod.)
D3	1N4148, KA206, KA261
D4	KAS30/40
D5, D6	KYY79, KY715
T1	BUZ10, BUZ11, IRF530
	transformátor 220 V, 15 až 16 V/6 A
	páčkový spínač
	pojistkové pouzdro, pojistka 1,25 A
	chladič pro diody D5 a D6 a tranzistor Al 40x35x160 mm
	chladič pro diodu D4
	vodiče k akumulátoru, červený a modrý, průřez 2,5 mm 2
	krokosvorky k připojení vodičů k akumulátoru



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a její osazení součástkami



Obr. 1. Zapojení nabíječky akumulátorů

TYP	D	U	θ_C max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} max [V]	U_{DGR^*} max [V]	U_{GD^*} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ max [V]	I_D max [A]	θ_K max [°C]	R_{thjc} max [K/W]	R_{thja} max [°C]	$U_{DS(on)}$ [V]	U_{GS} U_{G2S^*} U_{G1S^*}	I_{DS} [mA]	y_{21S} [S] $r_{DS(on)} [\Omega]$	$U_{GS(tot)}$ [V]	C_1 [pF]	t_{ON+} t_{OFF-} t_{tr}	P	V	Z
SSR1N55	SMn en	SP	25 100 25	40 550*	550	20	1 0,7 3*	150	3,13 110*	>50	10 0	500 500 <0,25	>0,5 <12*	2-4	300	12-20+ 30-60- 350#	TO252	SAM	252A T1N				
SSR1N60	SMn en	SP	25 100 25	40 600*	600	20	1 0,7 3*	150	3,13 110*	>50	10 0	500 500 <0,25	>0,5 <12*	2-4	300	12-20+ 30-60- 350#	TO252	SAM	252A T1N				
SSR2N55	SMn en av 68mJ	SP	25 100 25	42 550*	550	20	2 1,3 8*	150	3,00 110*	>50	10 0	1A 1A <0,25	>1,4 <5*	2-4	550	20+ 55- 290#	TO252	SAM	252A T1N				
SSR2N60	SMn en av 68mJ	SP	25 100 25	42 600*	600	20	2 1,3 8*	150	3,00 110*	>50	10 0	1A 1A <0,25	>1,4 <5*	2-4	550	20+ 55- 290#	TO252	SAM	252A T1N				
SSR2955	SMp en	SP	25 100 25	42 60*	60	20	12 8,4 36*	150	3,00 110*	>15	10 0	6A 6A <0,25	>3 <0,3*	2-4	600	15+ 30- 110#	TO252	SAM	252A T1P				
SSR3055	SMn en	SP	25 100 25	40 60*	60	20	12 8,4 26*	150	3,12 110*	>15	10 0	6A 6A <0,01	>4 <0,15*	2-4	440	<20+ <65- 110#	TO252	SAM	252A T1N				
SSR3055L	SMn en	SP LL	25 100 25	42 60*	60	15	12 8,4 36*	150	3,00 110*	>15	5 0	6A 6A <0,25	>5 <0,18*	1-2	400	15+ 40- 55#	TO252	SAM	252A T1N				
SSS2N90	SMn en av 90mJ	SP	25 100 25	35 900*	900	30	1,5 1,1 8*	150	3,57 62,5*	15	10 0	1A 1A <0,25	>2 <5*	2-4,5	850	25+ 120-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS3N70	SMn en av 95mJ	SP	25 100 25	35 700*	700	30	1,8 1,3 12*	150	3,57 62,5*	>50	10 0	1,5A 1,5A <0,25	>1,5 <5*	2-4,5	779	<40+ <150-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS3N80	SMn en av 95mJ	SP	25 100 25	35 800*	800	30	1,8 1,3 12*	150	3,57 62,5*	>50	10 0	1,5A 1,5A <0,25	>1,5 <5*	2-4,5	779	<40+ <150-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS3N90	SMn en av 167mJ	SP	25 100 25	40 900*	900	30	2 1,4 12*	150	3,12 62,5*	15	10 0	1,5A 1,5A <0,25	>2,5 <4,5*	2-4,5	1020	30+ 150-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS4N55	SMn en av 163mJ	SP	25 100 25	35 550*	550	20	2,3 1,6 16*	150	3,57 62,5*	>50	10 0	2A 2A <0,25	3,1>2 <3,1*	2-4,5	720	<40+ <150-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS4N60	SMn en av 163mJ	SP	25 100 25	35 600*	600	20	2,3 1,6 16*	150	3,57 62,5*	>50	10 0	2A 2A <0,25	3,1>2 <3,1*	2-4,5*	720	<40+ <150-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS4N70	SMn en av 92,5mJ	SP	25 100 25	40 700*	700	30	2,3 1,6 16*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <3,5*	2-4,5	1457	<60+ <300-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS4N80	SMn en av 92,2mJ	SP	25 100 25	40 800*	800	30	2,3 1,6 16*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <3,5*	2-4,5	1457	<60+ <300-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS4N90	SMn en av 175mJ	SP	25 100 25	42 900*	900	30	2,5 1,75 16*	150	3,00 62,5*	15	10 0	2A 2A <0,25	>3,5 2,1<3*	2-4,5	1470	50+ 180-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS5N70	SMn en av 127mJ	SP	25 100 25	42 700*	700	30	2,7 1,9 20*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <2,5*	2-4,5	1457	<60+ <300-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS5N80	SMn en av 127mJ	SP	25 100 25	42 800*	800	30	2,7 1,9 20*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	2,5A 2,5A <0,25	3,6>2,5 <2,5*	2-4,5	1457	<60+ <300-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS5N90	SMn en av 241mJ	SP	25 100 25	43 900*	900	30	2,8 2 20*	150	2,90 62,5*	15	10 0	2,5A 2,5A <0,25	>3,5 1,7<2,5*	2-4,5	1700	40+ 250-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS6N55	SMn en av 187mJ	SP	25 100 25	40 550*	550	20	3,2 2,3 24*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	3A 3A <0,25	4,5>3 <1,8*	2-4,5	1800	<60+ <120-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS6N60	SMn en av 187mJ	SP	25 100 25	40 600*	600	20	3,2 2,3 24*	150	3,12 62,5*	>50	10 0	3A 3A <0,25	4,5>3 <1,8*	2-4,5	1800	<60+ <120-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS7N55	SMn en av 183mJ	SP	25 100 25	42 550*	550	20	4 2,8 28*	150	3,00 62,5*	>50	10 0	3,5A 3,5A <0,25	4,8>3 <1,2*	2-4,5	1600	25+ 80-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS7N60	SMn en av 183mJ	SP	25 100 25	42 600*	600	20	4 2,8 28*	150	3,00 62,5*	>50	10 0	3,5A 3,5A <0,25	4,8>3 <1,2*	2-4,5	1600	25+ 80-	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS15N05	SMn en av 7,5mJ	SP	25 100 25	37 50*	50	20	14 9,6 64*	150	4,00 62,5*	>50	10 0	8A 8A <0,25	>5,6 <0,084*	2-4	635	<30+ <40- <250#	TO220F	SAM	220F T1N				
SSS15N06	SMn en av 7,5mJ	SP	25 100 25	37 60*	60	20	14 9,6 64*	150	4,00 62,5*	>50	10 0	8A 8A <0,25	>5,6 <0,084*	2-4	635	<30+ <40- <250#	TO220F	SAM	220F T1N				

TYP	D	U	θ_C θ_A	P _{tot}	U _{DG}	U _{DS}	$\pm U_{GS}$	I _D	θ_K θ_I	R _{thjc}	R _{thja}	U _{DS}	U _{GS}	I _{DS}	y _{21S} [S] r _{DS(ON)} [Ω]	U _{GS(TO)}	C _I	t _{ON+} t _{OFF-} t _{tr}	P	V	Z	
			max [$^{\circ}$ C]	max [W]	max [V]	max [V]	\pm max [V]	max [A]	max [$^{\circ}$ C]	[kW]	[V]	[V]	[mA]			[V]	[pF]	[ns]				
SSS50N05	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	50 50*	50	20	30 21 200*	150	3,00 62,5*	>50	10 0 <0,05	25A 25A <0,05	>27 <0,024*	2-4	2600	20<35+ 45<60-	TO220F	SAM	220F T1N			
SSS50N05L	SMn en av	SP LL	25 100 25	50 50*	50	20	32	150	3,00 62,5*	50	5 0	25A <0,05	<0,022*	1-2			TO220F	SAM	220F T1N			
SSS50N06	SMn en av 200mJ	SP	25 100 25	50 60*	60	20	30 21 200*	150	3,00 62,5*	>50	10 0 <0,05	25A 25A <0,05	>27 <0,024*	2-4	2600	20<30+ 45<60-	TO220F	SAM	220F T1N			
SSS50N06L	SMn en av	SP	25 100 25	50 60*	60	20	32	150	3,00 62,5*	60	5 0	25A <0,05	<0,022*	1-2			TO220F	SAM	220F T1N			
SSS60N05	SMn en av 216mJ	SP	25 100 25	52 50*	50	20	36 25,2 240*	150	62,5*	>15	10 0 <0,05	30A 30A <0,05	>20 <0,018*	2-4	3500	20<35+ 45<60- 160#	TO220F	SAM	220F T1N			
SSS60N06	SMn en av 216mJ	SP	25 100 25	52 60*	60	20	36 25,2 240*	150	62,5*	>15	10 0 <0,05	30A 30A <0,05	>20 <0,018*	2-4	3500	20<35+ 45<60- 160#	TO220F	SAM	220F T1N			
SSU1N45	SMn en	SP	25 100 25	42 450*	450	20	1,2 0,8 4*	150	3,00 110*	>50	10 0 <0,25	600 600 <0,25	>0,65 <8,5*	2-4	300	<20+ <60- 350#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU1N50	SMn en	SP	25 100 25	42 500*	500	20	1,2 0,8 4*	150	3,00 110*	>50	10 0 <0,25	600 600 <0,25	>0,65 <8,5*	2-4	300	<20+ <60- 350#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU1N55	SMn en	SP	25 100 25	40 550*	550	20	1 0,7 3*	150	3,13 110*	>50	10 0 <0,25	500 500 <0,25	>0,5 <12*	2-4	300	12<20+ 30<60- 350#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU1N60	SMn en	SP	25 100 25	40 600*	600	20	1 0,7 3*	150	3,13 110*	>50	10 0 <0,25	500 500 <0,25	>0,5 <12*	2-4	300	12<20+ 30<60- 350#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU2N55	SMn en av 68mJ	SP	25 100 25	42 550*	550	20	2 1,3 8*	150	3,00 110*	>50	10 0 <0,25	1A 1A <0,25	>1,4 <5*	2-4	550	20+ 55- 290#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU2N60	SMn en av 68mJ	SP	25 100 25	42 600*	600	20	2 1,3 8*	150	3,00 110*	>50	10 0 <0,25	1A 1A <0,25	>1,4 <5*	2-4	550	20+ 55- 290#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU2955	SMp en	SP	25 100 25	42 60*	60	20	12 8,4 36*	150	3,00 110*	>15	10 0 <0,25	6A 6A <0,25	>3 <0,3*	2-4	600	15+ 30- 110#	TO251	SAM	251A T1P			
SSU3055	SMn en	SP	25 100 25	40 60*	60	20	12 8,4 26*	150	3,12 110*	>15	10 0 <0,01	6A 6A <0,01	>4 <0,15*	2-4	440	<20+ <65- 110#	TO251	SAM	251A T1N			
SSU3055L	SMn en	SP LL	25 100 25	42 60*	60	15	12 8,4 36*	150	3,00 110*	>15	5 0 <0,25	6A 6A <0,25	>5 <0,18*	1-2	400	15+ 40- 55#	TO251	SAM	251A T1N			
STD1NA60-1 STD1NA60-T4	SMn en av 13mJ	SP	25 100 25	40 600*	600	30	1,6 1 6,4*	150	3,12 100*	15	10 10 0 <0,25	1A 1A 1A <0,25	1,2>0,65 <16* 7,2<8*	2,25-3,75	300	5<12+ 8<12- 400#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD2N50-1 SRD2N50-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25	45 500*	500	20	2 1,25 8*	150	2,78 100*	15 100*	10 10 0 <0,25	1A 1A 1A <0,25	>1,0,65 <11* <4,5<5,5*	2-4	270	30<50+ 25<35- 330#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD2NA60-1 STD2NA60-T4	SMn en av 26mJ	SP	25 100 25	50 600*	600	30	2,3 1,45 9,2*	150	2,50 100*	15 100*	10 10 0 <0,25	1,5A 1,5A 1,5A <0,25	>2> <8* 3,3<4*	2,25-3,75	500	14<20+ 13<18- 460#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD3N25-1 STD3N25-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25	45 250*	250	20	3 1,9 12*	150	2,78 100*	15 100*	10 10 0 <0,25	1,5A 1,5A 1,5A <0,25	1,8>1 <4* <2*	2-4	500	15<25+ 15<25- 180#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD3N30-1 STD3N30-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25	50 300*	300	20	3 2 12*	150	2,50 100*	15 100*	10 10 0 <0,25	1,5A 1,5A 1,5A <0,25	2,5>1 <2,8* 1,1<1,4*	2-4	700	40<60+ 30<45- 250#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD3N30L-1 STD3N30L-T4	SMn en av 20mJ	SP LL	25 100 25	50 300*	300	15	3 2 12*	150	2,50 100*	15 100*	5 5 0 <0,25	1,5A 1,5A 1,5A <0,25	3,5>1,5 <2,8* 1,15<1,4*	1-2,5	800	70<100+ 50<70- 300#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD3N50-1 STD3N50-T4	SMn en av 40mJ	SP	25 100 25	50 500*	500	30	2,7 1,7 10,8*	150	2,50 80*	15 100*	10 10 0 <0,25	1,5A 1,5A 1,5A <0,25	2,2>1,2 <6* '2,4<3"	2,25-3,75	485	14<20+ 13<18- 350#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD4N25-1 STD4N25-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25	50 250*	250	20	4 2,5 16*	150	2,50 100*	15 100*	10 10 0 <0,25	2A 2A 2A <0,25	2,5>1 <2,2* 0,7<1,1*	2-4	700	30<45+ 35<50- 160#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			

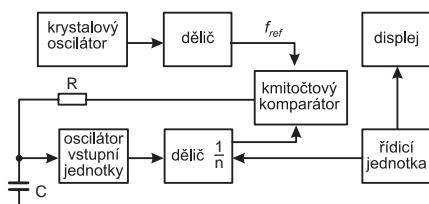
Kmitočtová syntéza pro přijímače FM

Ing. František Gargoš

Kmitočtová syntéza představuje nejdokonalejší způsob ovládání přijímače FM a přednosti tohoto řešení jsou nesporné. Větším rozšířením mezi radioamatéry brání větší obvodová složitost. Dále popisovaná konstrukce se vyznačuje doposud nebyvalou jednoduchostí. Při její stavbě nepotřebujeme žádné znalosti z číslicové a mikroprocesorové techniky, stavbu zvládne i mírně pokročilý radioamatér. Snahou zde předkládaného zapojení není vytvoření systému typu 999 předvoleb s alfanumerickým displejem, ale jakostní a jednoduché řízení přijímače FM.

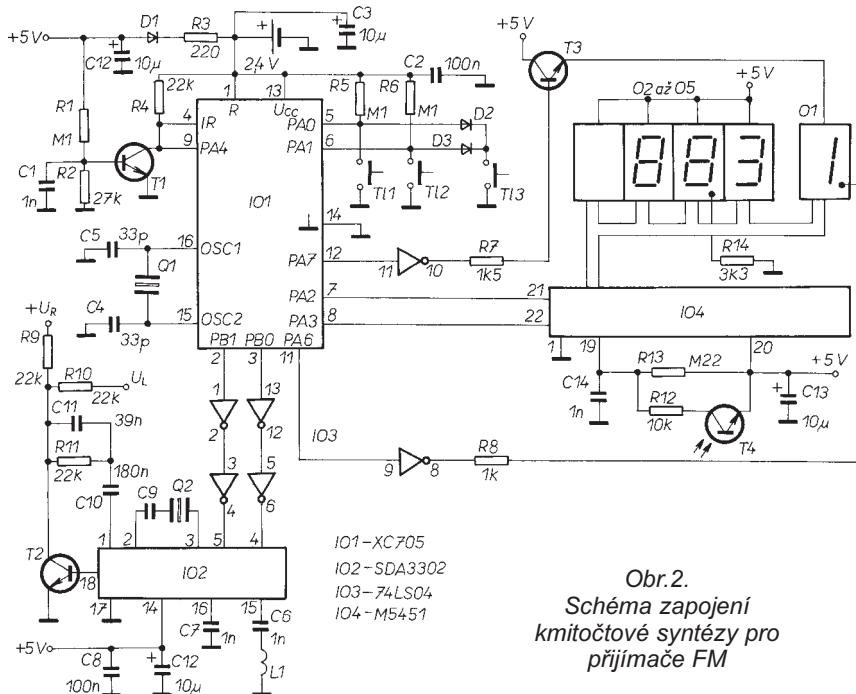
Velmi stručně si shrňme důvody, proč je kmitočtová syntéza pro ovládání přijímačů výhodná. Rozhlasové přijímače využívají k ladění změnu indukčnosti cívky nebo častěji změnu kapacity kondenzátoru v rezonančním obvodu. U přijímačů VKV obvykle místo kondenzátorů používáme varikapy, jejichž kapacitu řídíme napětím. To umožňuje poměrně snadno realizovat předvolby odporovými trimry. Toto řešení má však mnoho nedostatků. Z těch hlavních uvedeme nedostatečnou přesnost ladění, postupné „ujízdění“ kmitočtu na předvolbách dané stárnutím součástek, závislosti kmitočtu na napájecím napětí, teplotní závislosti atd. Napěťová syntéza nepřinesla žádné podstatné zlepšení, její jediný přínos je v nahradě odporových trimrů polovodičovou pamětí, což však neodstraní neduhy klasického analogového ladění. Z těchto a dalších důvodů se používají různé doplňkové funkce (z nichž nejpoužívanější je AFC) které částečně kompenzují tato nežádoucí rozladění. Určité zlepšení přinese použití číslicové stupnice, ovšem jen do té míry, že jsme informováni

o skutečném přijímaném kmitočtu s velkou přesností. Všechny nedostatky lze odstranit jen kmitočtovou syntézou. Princip činnosti je poměrně jednoduchý.



Obr. 1. Princip činnosti kmitočtové syntézy

Signál krystalového oscilátoru je dělen v pevném děliči tak, aby na výstupu tohoto děliče byl signál o kmitočtu, který bude představovat nejmenší možný krok ladění, pro rozhlas FM 50 kHz. Tento signál (tzv. referenční kmitočet f_{ref}) přivádíme do kmitočtového komparátoru. Kmitočet oscilátoru vstupní jednotky je dělen v nastavitelném děliči číslem n a takto vydelen je také přiváděn do kmitočtového komparátoru, kde je porovnáván s f_{ref} . Na výstupu kmito-



Obr.2.
Schéma zapojení
kmitočtové syntézy pro
přijímače FM

čového detektoru se bude měnit napětí tak, aby oba kmitočty byly naprostě shodné. Pokud se později změní kmitočet oscilátoru (např. při změně teploty), kmitočtový komparátor zaregistrouje rozdíl obou kmitočtů a na jeho výstupu se ihned změní napětí tak, aby oba kmitočty byly opět shodné.

Protože číslo n není shodné s přijímaným kmitočtem, řídící jednotka zajistí, aby konkrétnímu číslu n byl přiřazen číselný údaj na displeji, odpovídající přijímanému kmitočtu. Skutečná činnost syntezátoru je poněkud složitější, pro pochopení funkce však uvedené přiblížení postačuje.

Zapojení bylo navrženo tak, aby obsahovalo co nejméně počet součástek. Displej byl zvolen LED, protože je třeba, aby byl dobré čitelný i ve tmě. Větší proudová spotřeba není na závadu, neboť se předpokládá síťové napájení. IO4 je budič displeje, nepotřebuje omezovací rezistory, protože na výstupu má proudové zdroje a jas displeje je řízen T4 v závislosti na vnějším osvětlení. Data se do IO4 posílají po dvou vodičích – jeho funkce se podobá posuvnému registru. Z hlediska jednoduché montáže je výhodné upevnit na čelní panel displej spolu s IO4, omezíme tak na minimum počet propojovacích vodičů. IO2 obsahuje nastavitelný dělič n , kmitočtový komparátor a pevný dělič, který určuje krok ladění. SDA3302 je původně určen pro TV přijímače, s krokem ladění 62,5 kHz. Díky vhodnému zapojení je však dosaženo, že IO2 pracuje s rastrem 50 kHz. Dvouvodičovou sběrnici se přenáší informace o čísle n z IO1 do IO2. T2 spolu s R11, C11 a C10 tvoří dolní propust, která zamezuje přenosu rušivých impulsů do ladícího napětí. Signál z oscilátoru vstupní jednotky je navázán volnou indukční vazbou na vstupní cívku L1. IO2 má citlivost při kmitočtu 100 MHz asi 4 mV. Kmitočet se indikuje na tři a půl místa, rozlišení je 0,1 MHz a zvětšení kmitočtu o 0,05 MHz indikuje desetinná tečka u nejméně významného místa kmitočtu. K ovládání všech funkcí slouží pouze tři tlačítka. Pokud svítí O1, tlačítka S1 a S2 přepínáme předvolby (jsou celkem čtyři). Stlačením S3 zhasne O1 a tlačítka S1 a S2 mění kmitočet. Po naladění požadovaného kmitočtu jej můžeme uložit do paměti stlačením S3, rozsvítí se O1 i s desetinnou tečkou a tlačítka S1 a S2 zvolíme číslo předvolby, kam chceme uložit nově nastavený kmitočet. Opětovným stlačením S3 nastavený kmitočet uložíme, což se projeví pohasnutím tečky u O1. Informace o předvolbách se uchovávají při vypnutém přijímači napětím z „počítačového“ akumulátoru 3,6 V (2,4 V), proudová spotřeba je zcela nepatrná (jednotky μ A). Při přítomnosti napětí +5 V je akumulátor dobíjen. Původně jsem chtěl použít paměť EEPROM. Ukázalo se však, že toto řešení neumožňovalo v režimu ručního ladění při nečekaném výpadku sítiového napětí či vypnutí přístroje návrat (po

opětovném zapnutí) k poslednímu údaji displeje (před vypnutím). Se záložní baterií je zajištěno, že se v kterémkoliv režimu po vypnutí a zapnutí nezmění režim ani kmitočet. T1 zajišťuje, aby se řídicí IO nedostal do nedefinovaného stavu. Napětí $+U_r$ stačí stabilizovat jen Zenerovou diodou, teplotní závislost zde vůbec nevadí a jeho velikost může zvolit podle konkrétní vstupní jednotky: mělo by být asi o 2 V větší než bude maximální použité U_c (tedy např. pokud vstupní jednotka vyžaduje pro naladění přijímaného kmitočtu 108 MHz řadicí napětí 18 V, zvolíme $+U_r$ alespoň 20 V). Je však nutné, aby bylo dobře vyfiltrováno.

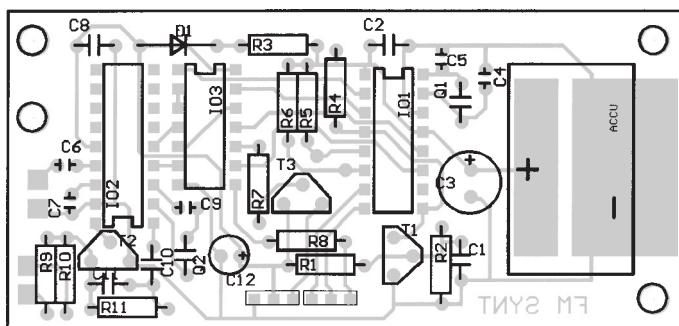
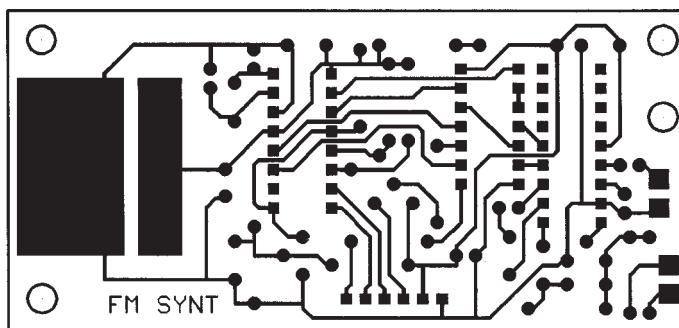
Zapojení je velmi jednoduché a při stavbě se nevyskytují žádné závludnosti. Pokud pečlivě pracujeme, syntezátor funguje vždy na první zapnutí, je však nutno dodržovat všechna pravidla pro práci s obvody CMOS.

Upozornění: IO1 je mikroprocesor a před použitím v uvedeném zapojení je nezbytné nutné jej naprogramovat. K tomu slouží speciální programátor. Případní zájemci o stavbu, si mohou nechat poslat již naprogramovaný IO1 i další materiál. Ceny jsou uvedeny v rozpisce součástek.

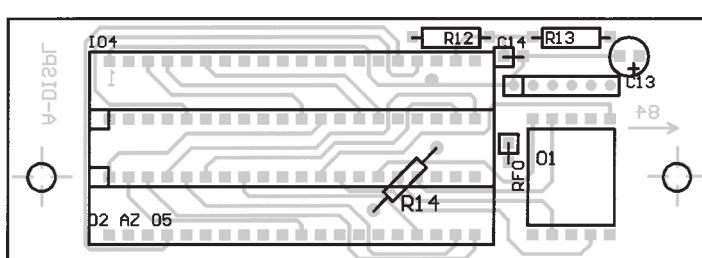
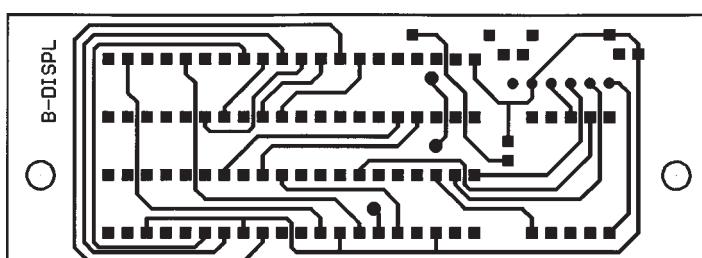
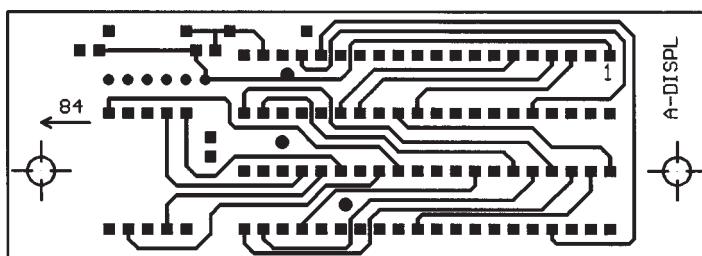
Poznámky a oživení

Na hlavní desce osadíme vše, kromě akumulátoru a IO2. Na desce displeje je třeba dát pozor na správné strany. K tomu slouží označení vývodu č. 1 IO4 na desce a při osazování IO4 při pohledu shora je na DPS vidět nápis „DISPL-A“. Displej je osazený z opačné strany desky než IO4, a zde je nápis „DISPL-B“. Na IO4 a zobrazovače je třeba použít objímky. R14 pájíme do vnitřního prostoru objímky a dbáme, aby nezpůsobil zkrat na jiné vývody. R13 určuje jas displeje za úplné tmy, R12 jas při maximálním osvětlení. Hodnoty v rozpisce platí pro displeje HDSP-5501 a T4 KPX01. Lze použít libovolný fototranzistor nebo fotorezistor vhodné velikosti. O1 musí být červený, O2 až O5 může být libovolné barvy. IO3 musí být typu LS, nelze použít HC ani HCT. Q2 musí mít kmitočet 3,200 MHz. I když se v nabídce firem, které distribuují součástky, objevuje, jeho získání je obtížnější – a proto byla vyzkoušena jednoduchá úprava, využívající krystal 16 MHz, viz obr. 5. Kmitočet Q1 může být od 0,1 MHz do 3,5 MHz. D2 a D3 jsou připájeny přímo k tlačítkům a jejich katody vedou na třetí tlačítko.

Máme-li vše připraveno, připojíme k hlavní desce napětí 5 V a měříme spotřebu. Je-li v jednotkách mA, osadíme IO_2 . Spotřeba se zvětší asi na 37 mA. Pak připojíme desku displeje. Po zapnutí se musí zobrazit „87.5 0“. Pokud tomu tak není, asi na 1 s zkratujeme C3, po uvolnění musí naskočit požadovaný údaj. Zkontrolujeme ovládání tlačítky. Pokud vše správně pracuje, připojíme napětí $+U_r$, na vstupní jednotku přivedeme U_i a navážeme volnou indukční vazbou cívku L1 na oscilátor.

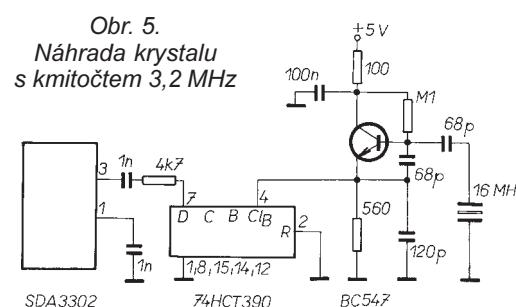


Obr. 3. Základní deska s plošnými spoji a rozmístění součástek



Obr. 4. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek displeje

vstupní jednotky. Zkontrolujeme, zda celek dokonale funguje. Chceme-li mít naprostoto přesné ladění (v praxi zbytečné), nastavíme údaj displeje 108,0 MHz a čítačem zkontrolujeme, zda oscilátor kmitá na kmotučtu 108,0 + 10,7 = 118,70 MHz. Případnou odchylku odstraníme změnou C9. Tím je oživení



Časové relé

Jaroslav Huba

Pri riadení technologického procesu je často potrebné spínať v určitom časovom sledu rôzna zariadenia. Pre jednoduchú automatiku je finančne nevýhodné obstarávať si mikropočítacové riadenie, alebo využívať špeciálne časové relé. V nasledujúcim článku prinášam ideové riešenie tohto problému.

Zariadenie je schopné ovládať napr. 2 relé v určitej postupnosti, medzi zopnutiami je možné nastaviť rôzne dĺžky prestávky, ako aj dĺžku zopnutia je možné meniť. Celkový počet nastaviteľných časov - štyri.

Pre konkrétny technologický proces bolo potrebné, aby po zopnutí prvého relé zoplo ďalšie až z opozdnením niekoľko sekúnd. Po vypnutí obidvoch relé mala nasledovať niekoľkominútová prestávka a potom sa celý cyklus opakuje. Aby sa dosiahlo väčšej univerzalnosti, všetky časy sú nastavované trimrami.

Popis zapojenia

Celé zariadenie sa skladá z jedného astabilného klopného obvodu (AKO) a troch monostabilných klopných obvodov (MKO). Využíva populárne dvojité 555 - obvody NE556. Prvý obvod je AKO s dobu kmitu asi 3 min. Aby sa dosiahla synchronizácia s prvým MKO,

je do obvodu zapojený tranzistor T1. Tento má za úlohu pridržať riadiaci vstup TRIG AKO počas priebehu spínania ostatných obvodov. Po prechode celého cyklu je AKO uvoľnený a „vyrába prestávku“ medzi cyklom. Na výstup prvého MKO je zapojené relé. Jeho doba zopnutia sa dá nastaviť trimrom R3. MKO 2 vytvára potrebnú medzeru pred zopnutím druhého relé. Po prechode doby nastavenej trimrom R5 dôjde k preklopeniu a na výstupe MKO 2 sa signál preklopí do nuly. Ten-to impulz spustí MKO 3, ktorý je nastavený na veľmi krátku dobu a vytvorí spínací impulz pre druhé relé.

Tu je namiesto vysvetliť použitie kondenzátora C10 na vstupe T3. Z princípu činnosti MKO 555 vyplýva, že obvod pri trvalom pripojení vstupe TRIG na zem ostáva výstup „visiet“ trvale v úrovni log. 1. Táto vlastnosť sa veľmi neprijemne prejavuje v tomto zapojení tak, že druhé relé by bolo v prvej polo-

vici cyklu trvale zopnuté. Po pripojení cez kondenzátor dochádza k potrebnéj činnosti. Relé len krátko zopne a vráti sa späť. Jedinou nevýhodou takého riešenia je stav po zapnutí zariadenia, kedy druhé relé krátko cvakne. Pokial by to vadilo, dá sa tento problém odstrániť pomocou resetovacieho obvodu, ktorý by „pridržal“ bázu T3 po zapnutí pár sekúnd na zem.

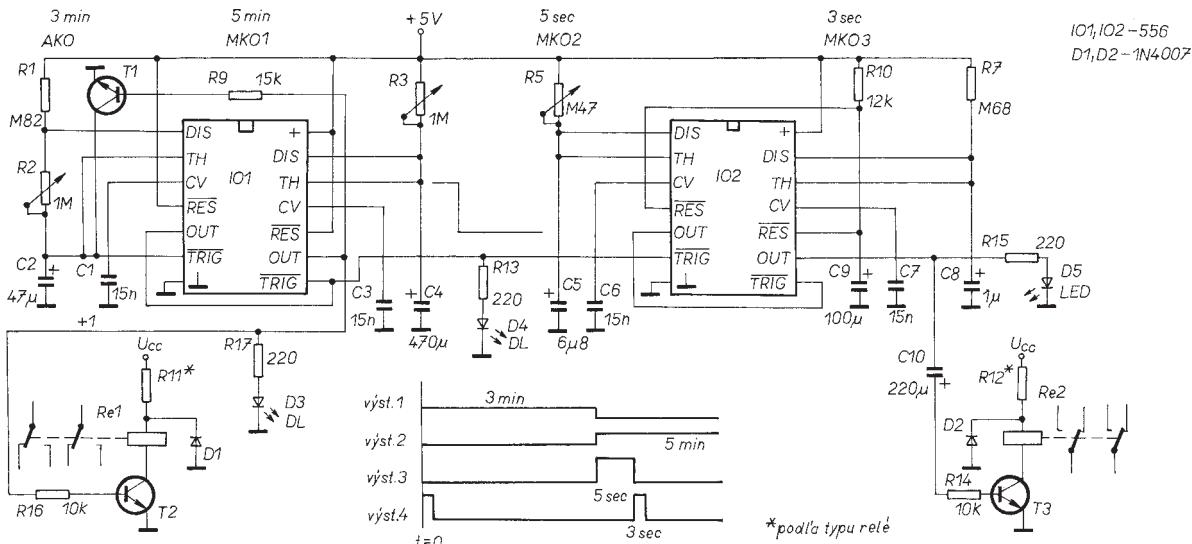
Konštrukcia

Zapojenie som realizoval na pokusnej doske s plošnými spojmi. Obvody odporúčam osadiť do objímok, aby sa pri laborovaní nepoškodili.

Napájacie zdroje by malí byť dobre filtrované a stabilizované, aby nedošlo k rušeniu činnosti KO. V prípade použitia pri riadení stroja s rušivým vyzávaním celé zariadenie odtienime kovovou skrinkou a do prívodu napájania zaradíme vhodný sieťový filter.

Na záver

Toto jednoduché zariadenie nenahrádza zložité elektroniku v priemysle, ale môže byť inšpiráciou, alebo pomôckou pre niekoho, kto potrebuje jednoducho a lacno riadiť jednoduchý proces. Napríklad rozbehy špeciálnych motorov, pri výrobe farebných fotografií, pri miešaní zmesí, dávkovaní suroviny a podobne.



Obr. 1. Časové relé

► skončeno, zapájíme akumulátor a syntezátor je pripraven k používaniu.

Materiál, u ktorého je uvedena cena, je možné si objednať na adrese: František Gargoš, Krymská 3, 625 00 BRNO. K zásilce bude pripočteno poštovné podľa platných tarifov.

Seznam součastek

IO1	68XC705	(300,-)
IO2	SDA3302	(120,-)
IO3	74LS04	(10,-)
IO4	M5451	(130,-)
Q2	0,1 až 3,5 MHz	(30,-)
Deska s plošnými spoji pro displej, vr-		
		(80,-)

Deska s plošnými spoji pro displej, nevrtná	(30,-)	220 kΩ
Hlavní deska s plošnými spoji, nevrtná	(25,-)	3,3 kΩ
Q 16 MHz	(30,-)	1 nF
74HCT390	(25,-)	100 nF
T4 fototranzistor nebo fotodioda, např. KPX81	(5,-)	10 μF
R13		33 pF
R14		C9 18 pF
C1, C6, C7, C13		C10 180 nF, fóliový
C2, C8		C11 39 nF, fóliový
C3, C12, C14		T1,T2 BC547
C4, C5		T3 BC337
C9		Q1 3,200 MHz
C10		akumulátor NiCd 3,6 V nebo 2,4 V
C11		L1 2 až 3 závity izolovaným vodičem
T1,T2		0,3 mm na Ř 6 mm
T3		O1 až O5 displej HDSP-5501
R1	100 kΩ	
R2	27 kΩ	
R3	220 Ω	
R4, R9, R10, R11	22 kΩ	
R5	1,5 kΩ	
R6	1 kΩ	
R7	10 kΩ	



Elektronický telegrafní klíč



Urs Hadorn, HB9ABO, Im Rietli 1, CH-8154 Oberglatt, Švýcarsko,
PR: HB9ABO@HB9AE.CHE.EU; E-mail: uhadorn@bluewin.ch

Díky použitímu mikroprocesoru PIC16C711-20/P je možno popsané zapojení snadno a levně samostatně sestavit. Veškeré nastavování odpadá.

Co umí tento klíč?

Samozřejmě obvyklé klíčování telegrafní abecedy s pevným poměrem tečka/čárka 1:3. Kromě toho lze obvod přepnout do povelového stavu, který umožňuje lokální dialog k určování pracovních parametrů klíče. Lokálním v tomto případě rozumíme, že příkazy uživateli a reakce programu jsou slyšitelné přes reproduktory (piezo bzučák), výstup k vysílači přitom není klíčován. Tempo je možno nastavit od 30 do 284 písmen za minutu (p/min). Rozsah regulace tempa potenciometrem se může v tomto rozmezí libovolně ohraničovat podle osobní potřeby; např. v rozmezí 70 až 130 nebo 56 až 60 p/min. Text obsahující nejvíce 35 znaků (včetně mezer) je možno uložit do paměti a stiskem tlačítka zopakovat.

Zapojení

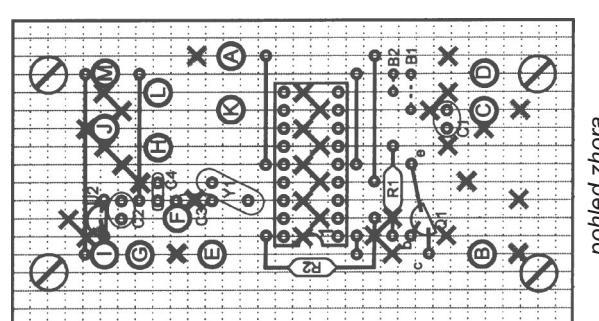
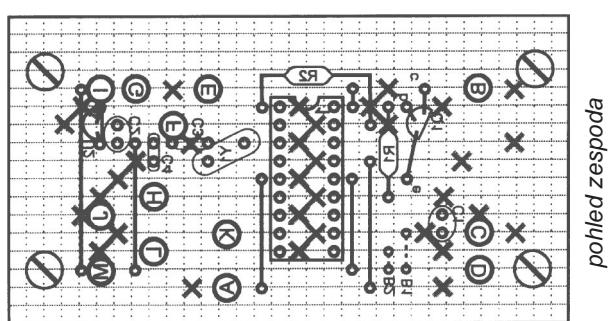
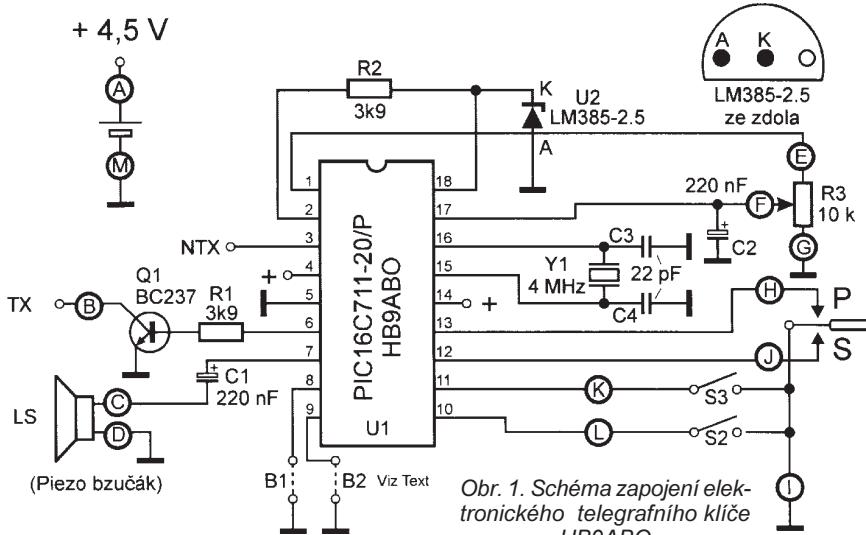
Jádrem zapojení (obr. 1) je mikroprocesor U1. Veškeré funkce tohoto elektronického klíče jsou dány programem, kte-

rý je v mikroprocesoru pevně uložen. Na programovaný mikroprocesor je možno si objednat u OKBZD (viz kapitola „Seznam součástek“). Přívody k desce s plošnými spoji jsou označeny písmeny v kroužku.

Vstupy

Program dostává instrukce a povely z následujících vstupů:

- U2 a R2 poskytují referenční napětí 2,5 V, kterého se používá k měření napětí baterie. Na první pohled do schématu vypadá U2 jako Zenerova dioda. Ve skutečnosti se jedná o integrovaný obvod, který téměř ideálně napodobuje funkci 2,5volotové Zenerovy diody.
- Potenciometrem R3 se procesoru sděluje požadované tempo klíčování.
- Y1, C3, C4 jsou části krystalového oscilátoru.
- Písmena P a S označují kontakty páček tečka/čárka klíčovací mechaniky. Program umožňuje též provoz s dvoupákovou pastičkou, tzn. že oba kontakty mohou být nezávisle na sobě připojeny.



Obr. 2. Univerzální deska s plošnými spoji s rozložením součástek

- Tlačítka S2 a S3 jsou programu dodávány některé povely.
- Drátové můstky B1 a B2 se mohou použít podle potřeby; ovlivňují chování komplementárního signálu NTX. Nepoužijeme-li NTX, odpadávají B1 a B2 (viz schéma zapojení a kapitola Vestavění do transceiveru).

Výstupy

Procesor sám je schopen klíčovat většinu dnes používaných transceiverů přímo. Pro jistotu je však jeho klíčovací vývod TX chráněn tranzistorem Q1 a rezistorem R1 před případným stykem s nežádoucími napětími.

Signál NTX na vývodu 3 procesoru je komplementární k vysílacímu signálu na vývodu 6 (viz kapitola Vestavění do transceiveru).

LS je malý piezoelektrický bzučák, který na přání vydává kontrolní tón. Slouží především k tomu, aby uživateli předával „služební hlášení“ z procesoru, která nepatří do vysílače.

Návod k použití

S2 spouští vysílání uloženého textu. Jakmile se sepne kontakt klíčovací páčky, vysílání se přeruší. Pro kontrolu je možno text opakovat jen lokálně tak, že se nejdříve stiskne S3 a pak S2. Není-li v paměti uložen žádný text, program hlásí QRU kontrolním tónem. Zmáčknutím S3 je program přepnut do povelového stavu. Přihláší se písmenem R, že je připraven přijmout povel. Povel sestává z jednoho písmene nebo stisku tlačítka. Na neznámý povel program odpovídá ? a očekává další povel.

Povelový stav je ukončen po skončení dialogu, nejpozději však 9 sekund po poslední manipulaci. Povelový dialog je veden v právě nastaveném tempu.

Vložené údaje a provozní volby zůstávají uloženy, dokud je připojena baterie.

Jednotlivé povely

Jak reaguje klíč na jednotlivé povely (vyslány prostřednictvím pastičky morseovkou do mikroprocesoru; povely jsou vytištěny tučně):

E - je-li právě nastavené tempo klíče např. 130 p/min, klíč neustále vysílá číslo 130, dokud nestlačíme pastičku.

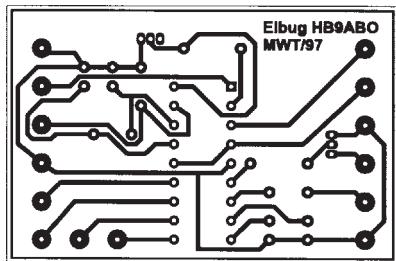
<S2> - v paměti uložený text je lokálně vysílán, např. pro kontrolu po uložení.

U - program udá napětí baterie s přesností na dvě desetinná místa. Přesnost: měnič A/D a výpočet mají dohromady to-

leranci přesnosti 0,8 %. K tomu přibývá ještě odchylka referenčního napětí U2 od referenčního napětí 2,50 V. V praxi to znamená, že stav baterie lze posoudit s přesností, která bohatě stačí.

T - Program se hlásí QRV k nazname- nání textu. Záznam textu je ukončen stla- čením S2 nebo po uložení 35 značek. Těchto 35 znaků v paměti je pevně dáné programem, je však nutno mít na paměti, že i mezeru je registrována jako znak, tak- že např. CQ CQ DE OK1AA zabere v pa- měti místo 14 znaků. Program to potvrzuje vysláním QSL, v případě, že se snažíte do paměti uložit znaků více, program vás po 35 znacích přeruší vysláním QSL. Po pomlce delší než 9 s je ukládání též skon- čeno; v tomto případě potvrzení QSL není vysíláno, text je však uložen.

R - Určuje tempo při běžci na pravém dorazu potenciometru: během tohoto po- velu je označení tempo trvale vysíláno a v té době je možno potenciometrem mě- nit rychlosť v celém rozsahu od 30 do 284 p/min. Povel je ukončen zmáčknutím tla- čítka nebo klíčovací páčky. Poslední nastavené tempo je pak považováno za maxi- malní; tzn. že je dáné pravým dorazem potenciometru. Kdyby nově nastavené maximální tempo bylo nyní nižší než dřívější minimální tempo, tak minimální tem- po je srovnáno s právě nastaveným maxi- malním tempem. Znamená to, že v takovém případě je celý nastavitelný roz- sah tempa omezen na jedinou rychlosť. Tím je zajištěno, že tempo při běžci na pravém dorazu potenciometru je vždy vyšší (nebo stejný) než tempo levého dora-

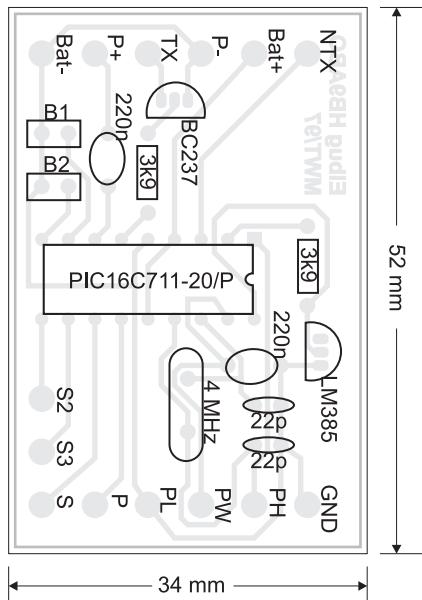


Obr. 3. Návrh desky s plošnými spoji od firmy Cemeq. Označení vývodů na nákresu s rozložením součástek a jejich ekvivalenty na obr. 1: Bat+ = M, P- = D, TX = B, P+ = C, Bat- = A, GND = I, PH = E, PW = F, PL = G, P = G, S = J, S3 = K, S2 = L

zu. Při prvním zapnutí klíče je tempo pra- vého dorazu 284 p/min.

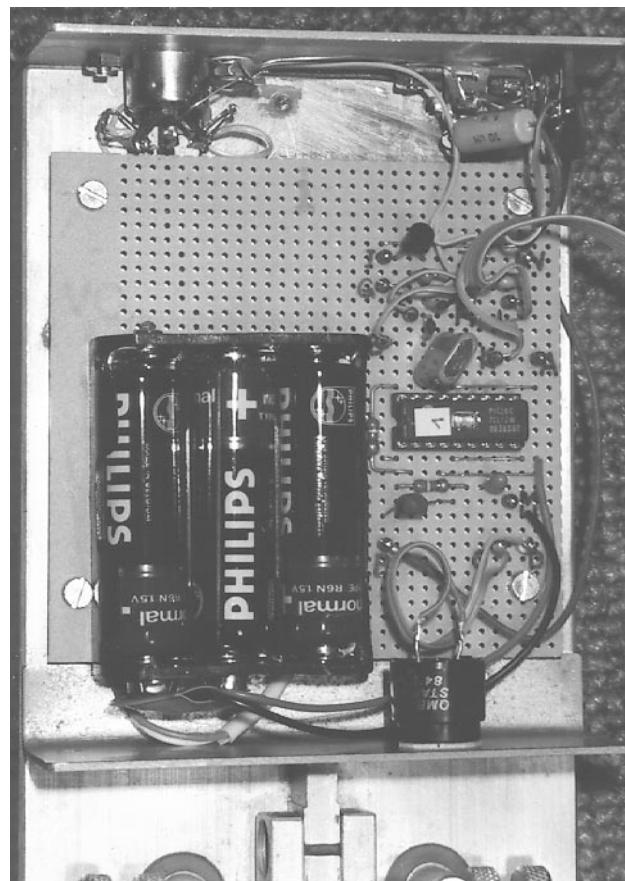
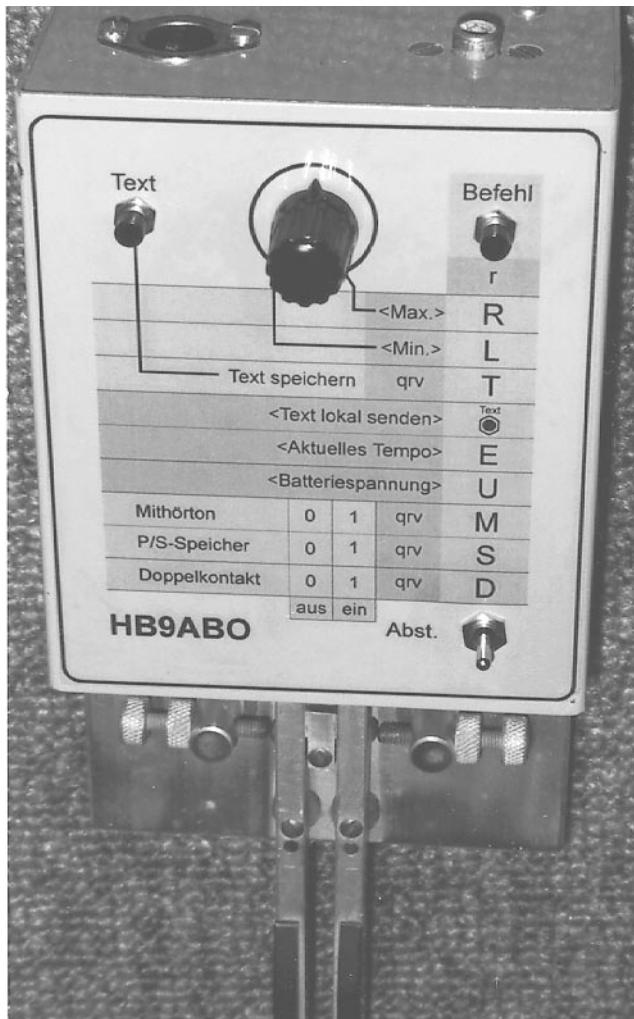
L - Určuje tempo při běžci na levém dorazu potenciometru. To, co bylo řeče- no o povelu R, platí též pro povel L, avšak pojmy vpravo/vlevo a maximální/minimální je nutno přehodit.

Co se ale stane, když se omylem mini- malní rychlosť nastaví příliš velká? (Příliš velkou rozumíme rychlosť, kterou operá- tor už nezvládá.) Dejme tomu, že původ- ní rozsah temp byl 70 až 125 p/min a že minimální rychlosť je pak povelom L sta- novena na 284 p/min. Rozsah temp je tedy 284 až 284. Povelový dialog tedy musí probíhat touto rychlosťí, což může být pro někoho zkouškou trpělivosti. Jako výcho-



disko z této situace nabízí povel L rovno- cennou alternativu: místo klíčování L se může v povelovém stavu opět stisknout S3. Po prvním zapnutí je tempo s běžcem potenciometru na levém dorazu 30 p/min.

D - volba dvojitého kontaktu. Program se přihlásí s QRV k příjmu číslic 0 nebo 1. Zadaná číslice je potvrděna QSL. Číslice 1 volbu zapíná, 0 ji vypíná. Po prvním za- putní jsou všechny volby vypnuty. Zapnutá volba D znamená, že tečky a čárky jsou vysílány střídavě, stisknou-li se obě klí- čovací páčky současně. Tak např. mohou být vysílány znaky + nebo C jenom dvě-



Obr. 4. Celkové provedení klíče HB9ABO (vlevo)
Obr. 5. Pohled na uspořádání klíče - univerzální deska s plošnými spoji ze strany součástek (vpravo)



ma pohyby páček. Pokud je volba D využita, pak určuje **pzději** stlačená páčka, zda do série vysílaných prvků (teček/čárk) budou vloženy tečky nebo čárky, jsou-li obě páčky sepnuty. Znaky jako X nebo P se tedy mohou rovněž vytvořit jen dvěma pohyby páčkami. Když projdeme celou Morseovu abecedu, zdá se, že je výhodnější vysílat s vypnutou volbou D. Důležitější však bude asi osobní záliba pro tu nebo onu metodu.

S - volba paměti na tečku/čárku. Zadání povelu a stav po zapnutí viz povel D. Při zapnuté volbě S je do paměti zaznamenána tečka, když je během vysílání čárky sepnut tečkový kontakt. Čárka je do paměti zaznamenána, když se během tečky sepne čárkový kontakt. Takto uložený prvek je pak vyslán bezprostředně po právě vysílaném znaku. Tato metoda je praktická především tehdy, mají-li prsty operačního trochu předstih vůči nastavenému tempu.

M - volba kontrolního tónu. Zadání povelu a stav po zapnutí viz povel D. Kontrolní tón je signál pravoúhlého průběhu o kmitočtu 488 Hz, který je k dispozici na vývodu 7 procesoru U1. Povelová konverzace probíhá vždy kontrolním tónem; nemůže být přivedena na vysílací výstup.

Napájení

Odběr proudu během klíčování při napětí baterie 4,5 V je asi 2 mA. 9 s po poslední manipulaci se procesor ukládá do „spícího“ stavu. Tehdy je spotřeba proudu celého zapojení značně pod 1 mA; proto není ani třeba vypínače. Procesor má určené provozní napětí 4,5 až 5,5 V. Pokusy s několika klíči však ukázaly, že zapojení funguje bezvadně i při napětích od 2,3 V.

Pokud se napětí baterie zmenší pod 2,8 V, program vždy před „spaním“ varuje hlášením *UBAT <napětí>*. Presto, že je možno klíčovat i po tomto varování stále ještě bez omezení, doporučují při nejbližší přiležitosti baterie vyměnit. Je-li nutno brát ohled na hmotnost a prostor, pak postačí použít tři články AAA (IEC LR 61). S nimi je možný nepřetržitý provoz po více než 500 hodin s dostatečnou rezervou. Napájení ze sítě má tu nevýhodu, že uložená data se při vypnutí napájení ztratí. V tom případě může pomoci podpůrný monochlánek, dodávající požadované napětí 1,5 V pro zachování dat.

Konstrukce

Pro tento klíč jsem nepovažoval za nutné navrhnut vzláštní desku s plošnými spoji. Jak pro pokusy, tak i pro definitivní podobu klíče jsem zvolil zapojení na univerzální destičce s plošnými spoji, dírkované v rastru. Na obr. 2 a 5 je vidět rozdílení součástek. I když snad není konstrukce na pohled pěkná, je účelná pro rychlé a bezproblémové sestavení. Průměr dírek je 1 mm v rastru 2,54 mm. Čáry označují střed vodičů; dírky jsou na křížujících bodech čar. Místa, kde musí být vodiče přerušeny, jsou označena X.

Třetí vývod od U2 není zapojen; může se odštípnout.

Speciální desku s plošnými spoji pro tento elektronický klíč navrhla švýcarská

firma Cemeq (obr. 3). Tuto desku jsem však zatím nevyzkoušel.

Aby zapojení bylo chráněno před vlivy výf. musí být vestavěno do ochranného kovového pouzdra a klíčovací výstup by měl být veden přes tlumivku.

Kdo bude potřebovat kontakt k ladění (trvalému zaklíčování), může zapojit (nenakreslený) spínač S1 ke klíčovacímu výstupu.

Pro konečný vzhled klíče je možno se inspirovat obr. 4 a 7.

Uvedení do provozu

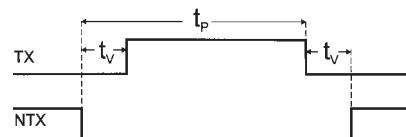
Když se poprvé připojí napájecí napětí, klíč jednou odvysílá právě nastavené tempo přes kontrolní reproduktorky. Jestliže se tak stane, odpadá další kontroly.

Po zapnutí by odběr proudu měl být 1 až 5 mA. Na vývodech 15 a 16 U1 by měl být signál z oscilátoru o kmitočtu 4 MHz. (Odběr proudu i signál z oscilátoru skončí při normálním provozu po 9 s.)

Vestavění do transceiveru

Signály TX a NTX je možno použít pro přepínání vysílání/příjem (QSK) bez klikání. Obr. 6 ukazuje, jak je klíčovací signál TX časově vložen do signálu NTX; t_p je délka tečky, t_v je nastavitelný zpoždovací čas mezi TX a NTX.

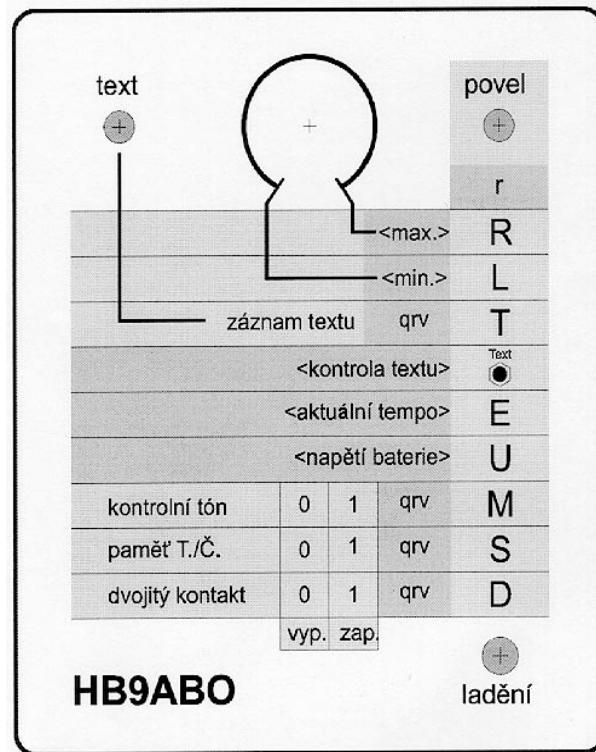
Obr. 6.



Signál NTX by mohl např. zapínat přijímač a anténní relé, zatímco TX klíčuje vysílač. Výstup 3 (NTX) má otevřenou elektrodu „drain“, výstup 6 (TX) je přes vnitřní odporník spojen s napájecím napětím. Výstupy jsou schopny klíčovat proud přes 100 mA. Klíčované napětí však nesmí překročit napájecí napětí procesoru. Zpoždovací čas t_v je možno můstky B1 a B2 nastavit následovně:

B1:	B2:	t_v :
otevřený	otevřený	0 ms
zapojený	otevřený	1 ms
otevřený	zapojený	2 ms
zapojený	zapojený	3 ms

Obr. 6 ukazuje, že časové zpoždění ovlivňuje jak poměr tečka/čárka, tak i rychlost klíčování. Údaje o rychlosti vycházejí z t_p ; proto už nejsou přesné při rychlosťech nad 200 p/min, jsou-li časová zpoždění nastavena od 1 do 3 ms.



Obr. 7. Příklad popisu horního panelu klíče HB9ABO

Seznam součástek

R1	3,9 kΩ
R3	10 kΩ
R2	3,9 kΩ
C1, C2	220 nF tantalový
C3, C4	22 pF keramický
U1	PIC16C711-20/P
U2	LM385Z-2.5
Q1	BC237
Y1	krystal 4 MHz
	piezoelektrický bzučák QMB-06
Zájemci o stavbu tohoto elektronického klíče si mohou objednat naprogramovaný procesor PIC16C711-20/P za cenu 235 Kč na adresu:	
Josef Šťastný, OK2BZD, Olomoucká 10, 618 00 Brno.	

Výhled

Po delším zkušebním provozu se neobjevily žádné nedostatky. Za „zlepšováky“ a zkušenosti uživatelů budu přesto vděčen. Nezaručují tím ovšem, že tak vznikne nějaká vylepšená verze: veškeré přívody procesoru jsou obsazeny; programová paměť o 1024 slovech je obsazena na 99%; případné dodatečné interní veličiny byly přidány na účet kapacity textové paměti. A kdyby byla nová programová verze přesto možná, museli by ji uživatelé koupit s novým procesorem. Použitý typ U1 lze programovat pouze jednou.

Redakce PE-AR děkuje za pomoc při ověřování této konstrukce Ing. Josef Šťastnému, OK2BZD, a Zdeňku Vápeníkovi, OK1DVZ.

Zájemci o program pro mikroprocesor PIC16C711-20/P nechť se obrátí na autora článku, jehož elektronické adresy jsou uvedeny pod nadpisem.



PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

Yap 4.0

Soubor Editace Jdi.. Vybraná slova Volitelné Pomoc

Anglicko-český

computer

compute [kəm'pjut] vypočítat (at ... figures na... míst), vykalkulovat
(at na, that že); pracovat s komputerem

computable [-əbl] vypočítatelný

computation [kəmpju:t'eɪʃən] počítání, výpočet
nevypočítatelný

computer [-ə] počítač, komputer

compunction

computable

computation

compute

computer

computerese

Správce souborů

Jméno slovníku: A/Č 11000

Jméno souboru: AC0011.DB

AC0011.DB

AC85000.DBR

CA0011.DB

CA-BIG.M14

CN0011.DB

NC0011.DB

SLANG.M14

Nový...

Pořadí...

Import...

Smaž

Síť...

Oboř...

Index...

počítačový ELEKTRONICKÝ SLOVNÍK

Napadají mě nejrůznější úsloví o užitečnosti znalosti cizích jazyků, kterými by se dal tento článek začít. Ale uvědomuji si přitom, že takové „moudré“ úvody mě právě obvykle na podobných článcích popuzují. A tak začnu co nejobyčejněji. Elektronická podoba jazykového slovníku má oproti jeho klasické tisklé formě několik výhod, ale jednu základní - rychlosť vyhledávání. Čím je klasický slovník úplnější, tím je kniha tlustší a listování v tisících stránek často navíc odhalí naši neznalost abecedy. Počítač vyhledá cokoliv i v tom nejrozsáhlejším slovníku prakticky tak rychle, že nestačíme postřehnout jakoukoliv prodlevu mezi zadáním slova a vypsáním jeho cizojazyčných ekvivalentů.

Převod klasických slovníků z jejich knižní podoby do počítačové databáze není vzhledem k jejich rozsahu jednoduchou záležitostí, a tak trvalo určitou dobu, než se začaly objevovat slovníky do češtiny a z češtiny. Základem je vždy poměrně jednoduchá, byť velice rozsáhlá databáze slov a jejich ekvivalentů a jednotlivé produkty se pak kromě překladatelské kvality (úrovňě) slovníku a jeho rozsahu liší hlavně tím, jak pohodlně jsou pro uživatele a jaké funkce mu nabídnou.

Čím vším se dá takový slovník vy-lepit ukážeme na známém slovníku Yap (jeho první verze pro MS-DOS byla uvedena již před mnoha lety).

Skupiny

Všechna hesla

Anatomie

Biologie

Botanika

Chemie

Církev, náboženství

Doprava

Elektro, radio

Eufemismus

Filozofie

Finančníctví, peněžnictví

Fonetika

Fyzika

Fyziologie

Geologie

Geometrie

Historický

Hornictví, hutnickví

Informatika

Jazykověda, jazykový

Keramika

Vyber

Přeřu

Nápověda

Slovník Yap je navržen se snahou o univerzálnost a pracuje s většinou „náplní“ ostatních existujících elektronických slovníků. Má to nejen tu výhodu, že pracujete neustále se stejným uživatelským rozhraním, na které jste zvyklí, ale hlavně v tom, že Yap vám při hledání slova umožňuje prohledávat všechny instalované slovníky v jedné operaci - prostě zadáte slovo, tuknete na tlačítko a Yap prohledá všechny slovníky, které jste si pro daný účel vybrali, a vypíše všechny výskytu vámi hledaného slova.

► Vyhledávání ve slovníku Yap lze filtrovat a dále urychlit volbou oboru

Základní okno slovníku Yap si můžete prohlédnout na titulním obrázku na předchozí stránce. Všechny funkce slovníku jsou dostupné jednak z klasických nabídek (menu), jednak z ikon na nástrojovém pruhu (viz obrázek vpravo). Slovník si automaticky při spuštění aktualizuje seznam slovníků, které jsou k dispozici a z kterých si můžete vybírat.

V programu Yap jsou k dispozici tři způsoby prohledávání slovníků:

Lokální hledání funguje automaticky při každé změně v zadávacím okně. Vždy se hledá maximální shoda v aktuálním slovníku. V mnoha případech není ani nutné vypisovat hledaná slova celá. Při tomto hledání se velmi rychle přiblížujete ke svému cíli.

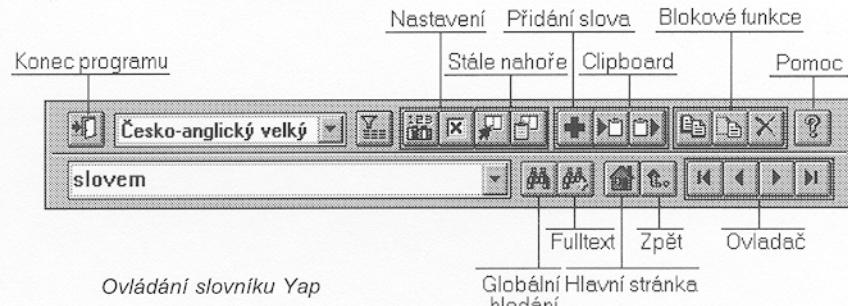
Pokud jste slovo zadali a bylo nalezeno, stisknutím klávesy *Enter* ho můžete zařadit do „historie“ - seznamu všech vyhledaných slov (můžete se k nim tak snadno a rychle vracet).

Globální hledání použijete, chcete-li prohledat všechny slovníky. Program je prohlíží v pořadí, které jste si předem nadefinovali. Hledá se až do okamžiku, kdy se buď najde absolutní shoda nebo již není k dispozici žádný další slovník.

Seznam nalezených slov je zobrazen počínaje shodnými nebo alespoň nejpodobnějšími slovy postupně k mérem podobným. Zelená barva jednotlivých položek zdůrazňuje, že se nejdána o okolí slova, ale o výsledek globálního hledání. Ťuknutím na slovo se přenesete na příslušné místo příslušného slovníku (*hypertext*).

Fulltextové hledání umožňuje prohlížet nejen základní hesla, ale i celý pod ním uvedený obsah. Tato funkce je přístupná pouze v nových slovníkových a encyklopédických náplních, postupně budou do této formy přeprováděny všechny náplní. V dialogovém okně (viz obr.) si zvolíte, co chcete najít a kde to chcete hledat. Můžete prohledávat aktuální heslo, hesla z vybraných oborů (tyto obory si vyberete v seznamu v pravé části dialogu) nebo všechna hesla.

Při zadávání požadavků na hledané heslo máte k dispozici operátory **and** popř. **&** (zadáte-li „*slovo1 and slovo2*“, jsou nalezena pouze ta hesla, v nichž se vyskytují obě slova), **or** popř. **|** (zadáte-li „*slovo1 or slovo2*“, jsou nalezena pouze ta hesla, v nichž se vyskytu-



Ovládání slovníku Yap

je alespoň jedno z těchto dvou slov), **nor** popř. **~** (zadáte-li „*slovo1 nor slovo2*“, jsou nalezena pouze ta hesla, v nichž se vyskytuje pouze jedno z obou slov), **near** - zadáte-li „*slovo1 near slovo2*“, jsou nalezena pouze ta hesla, v nichž se vyskytují obě slova a jejich vzájemná vzdálenost není větší než 10 slov). Lze využívat i závorek (nejdříve je vyhodnocen výraz v závorkách a výsledek je použit pro vyhodnocení celého výrazu) a hvězdiček (můžete zadat neúplnou definici).

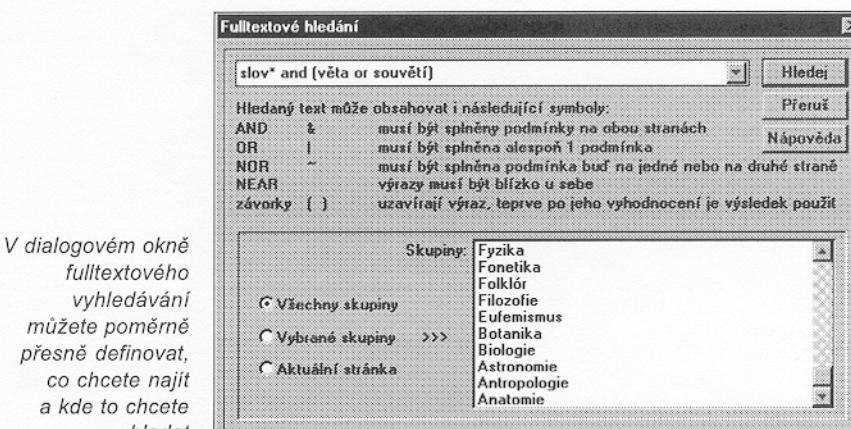
Při fulltextovém hledání je seznam nalezených slov zobrazen stejně jako při globálním hledání a nalezené položky jsou seřazeny podle abecedy.

Speciálním případem je režim slovníku nazývaný **Překlad v textu**. V tomto režimu je okno slovníku zmenšeno,

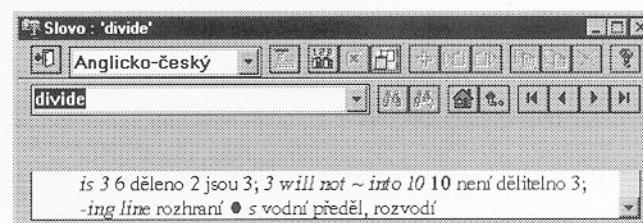
je trvale viditelné, ovládací prvky jsou skryti a zobrazují se překlady slov, vložených do **clipboardu**. Při jakémkoliv změně slova v clipboardu ho program přečte a snaží se jej najít a zobrazit jeho překlad. Neznámé slovo v jakémkoliv textu stačí tak označit myší a vložit do clipboardu (opět myší nebo kombinaci kláves *Ctrl+C* nebo *Ctrl+Insert*). V okénku slovníku Yap se automaticky objeví jeho překlad.

Komunikace s ostatními aplikacemi přes clipboard je obousměrná, takže označený text ze slovníku můžete přenést do textového editoru nebo jiné aplikace.

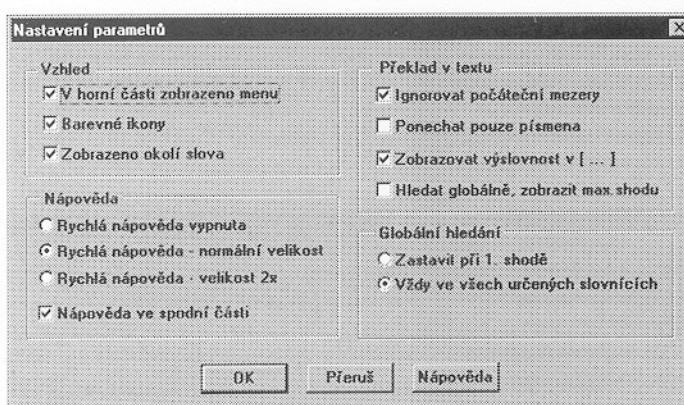
Správce slovníků umožňuje již zmíněný import dalších slovníků - jednak nových slovníků firmy Adicom, jednak původních slovníků Yap z dřívějších



V dialogovém okně fulltextového vyhledávání můžete poměrně přesně definovat, co chcete najít a kde to chcete hledat



Zmenšené okno Překlad v textu je trvale viditelné a zobrazuje automaticky překlad slova, uloženého do clipboardu



Můžete si zvolit vzhled hlavního okna, způsob nápověd a způsob zobrazování v režimu Překlad v textu

verzí a konečně i mnoha slovníků dalších výrobců. K prohledávání více slovníků si můžete vybrat, seřadit a pojmenovat různé sestavy pro různé příležitosti. Yap vám umožňuje i vytváření vlastních uživatelských slovníků podle vašich potřeb. Jednotlivá slova a celé skupiny slov lze mezi slovníky i kopírovat.

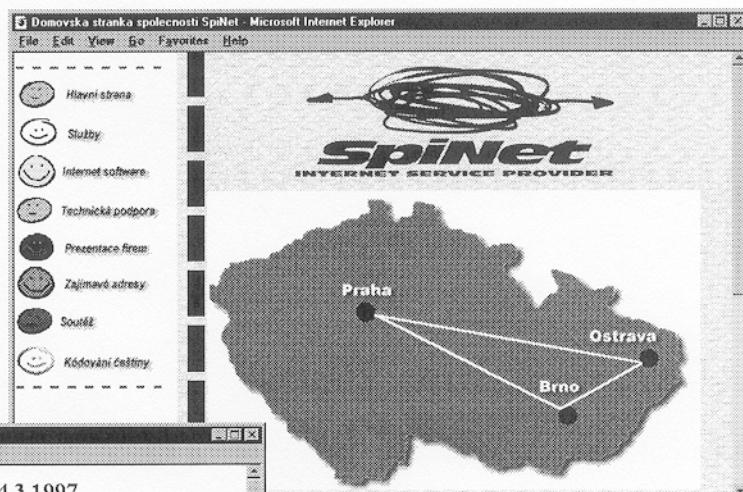
Základní cena slovníku Yap s malými obousměrnými česko-anglickými a česko-německými slovníky je 950 Kč, zakoupíte ho u prodejců softwaru nebo přímo u firmy Adicom s. r. o., Osadní 12a, 170 04 Praha 7.

INTERNET

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI MICROSOFT A SPINET

Potřebujete inspiraci pro své toulky Internetem? Na domovských stránkách Spinetu (www.spinet.cz) je dlouhý seznam zajímavých míst, roztržděný podle kategorií. Připravili jsme z něj pro vás v tomto čísle ilustrovaný výběr.

Tamtéž najdete i porovnávací tabulku kvality připojení nejznámějších českých poskytovatelů Internetu podle testů provedených časopisem Computer. Doporučujeme vám její prostudování, pro Spinet je hodnocení velice příznivé. Je dobré si uvědomit, že při rozhodování pouze podle ceny připojení může člověk snadno prodělat.



Poskytovatel	Český Internet	Zahraniční Internet	Celkem	Pozadi
EUNet	901,42	1279,85	1090,54	1.
Spinet	899,02	1209,73	1054,38	2.
Bohemia Net	782,12	784,51	783,32	3.
CESNET	922,24	551,60	736,92	4.
Czech Net	617,90	829,79	723,85	5.
GTS	735,20	619,13	677,17	6.
OsaNet	627,11	710,38	668,75	7.
Applet	603,77	666,7	635,24	8.
PVT	599,22	612,09	605,66	9.
Datell-NetForce	483,99	449,9	466,95	10.

Poznámka k tabulce: Údaje ve sloupcích Český Internet, Zahraniční Internet a Celkem jsou uvedeny v bajtech za sekundu.

Porovnání kvality připojení k Internetu

<http://www.army.cz>
WWW Armády České republiky
<http://pes.eunet.cz/hacker/hacker>
WWW Armády Čínské republiky
<http://www.guv.ro/presid1.html>
Boris Jelcín
<http://pes.eunet.cz/film/cliframe.htm>
HNIDOPICH: Filmová klišé
<http://www.like.it/vertigo/cliches.html>
The Movie Cliches List
<http://www.dsl.org/m/doc/arc/>
Michael Stutz: The 80s Textfile Archive
<http://www.ami.cz/musicsite>
MusicSite
<http://www.infima.cz/esquire/>
Esquire CZ Online
<http://www.gnu.ai.mit.edu/>
GNU's Not Unix! - the GNU Project

<http://infinity.nus.sg/cypherpunks/>
Cypherpunks Archive Index
<http://www.vszbr.cz/~musil/rockpop/>
Rock & Pop - World Music
<http://www.cityscape.co.uk/froots/>
Folk Roots Netrooting
<http://www.radio.cbc.ca/radio/programs/performance/global/village>
Global village
<http://www.rootsworld.com/rw/>
World Music
<http://www.cdconnection.com/>
Compact Disc Connection
<http://www.geocities.com/>
Welcome to GeoCities Home Page

Geocities je jeden z největších světových serverů, kde můžete mít zdarma svoji stránku WWW i adresu elektronické pošty

<http://www.geocities.com/homestead/homedir.html>
GeoCities Neighborhood Directory
<http://www.geocities.com/SiliconValley/2260/>
NetHistory
<http://www.geocities.com/Hollywood/1818/>
The Sandra Bullock Mini-Page
<http://www.geocities.com/Hollywood/9990/>
The Unofficial Site for Demi Moore
<http://www.geocities.com/Hollywood/1375/>
Vintage guitars info - fender gibson martin...
<http://www.geocities.com/Broadway/1388/>
Undiscovered Musicals
<http://www.geocities.com/Colosseum/4596/>
Heat's Home Page of Games...
<http://www.geocities.com/Yosemite/2850/>
Photo Landscapes

NGS - Main - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Sunday June 15, 1997

Main Menu

Flight Wizard Car Wizard Hotel Wizard

Traveler Magazine Main menu Address book Registration

Browse our buy-products Register BOARDING PASS

YOUR TICKET TO... World Magazine for kids National Geographic Magazine Traveler Magazine Map Machine Hot Spots

http://www.corpus.cz/cgi-bin/sqwASC.cgi/sqw/vtip_hl.sqw
VTIPPARÁDA

<http://zlin.eunet.cz/firmy/trnky/home.htm>
Trnky - Brnky

<http://www.cybeteria.cz/petr/vtipy.htm>
Vtipy

<http://www.bajt.cz/indiv/~pkubane/cz/ftipy/Index.htm>
Humor Pejdž

<http://cs.felk.cvut.cz/~xvycudil/humor.htmlx>
Stránka vtipu - obsah

<http://terezka.ufa.cas.cz/~helinger/vyroky.html>
Výroky a Provýroky

<http://www.fce.vutbr.cz/users/kuc/www/jokes.htm>
Collection of jokes

<http://www.regionet.cz/~pixy/vtipy>
Pixy's home - vtipy

<http://www.nationalgeographic.com/>
National Geographic

<http://www.bbc.co.uk/worldservice/>
Welcome to the BBC World Service

<http://www.medea.cz/press/index.html>
MediaServer Prague

<http://cech.cesnet.cz/htbin/encode/noviny/SvS/SvS.html>
Svobodné slovo

<http://www.columbia.edu/~js322/slovo.htm>
Večerní výběr ze Svobodného slova

<http://www.medea.cz/press/ln/>
Press index

<http://www.medea.cz/press/rp/>
Právo

<http://www.medea.cz/press/sl/>
Svobodné slovo

<http://www.medea.cz/press/mf/>
Mladá fronta DNES

<http://www.vol.cz/VECERKA/>
Večerník Praha - Main Page

<http://www.vol.cz/NEWTONIT/noviny/tf/>
Telegraf

<http://www.vol.cz/NEWTONIT/noviny/zni/>
Zemské noviny

<http://www.vol.cz/NEWTONIT/noviny/mf/>
Mladá fronta

National Geographic magazine - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

© 1997 NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

NATIONAL GEOGRAPHIC magazine

June 1997

National Geographic Magazine

June 1997

Match Wits With the Editor

Guess which cover will run next month.

FRENCH POLYNESIA

Story Highlights
Charting a New Course: French Polynesia

Membership
Join the Society and get the magazine.

E-mail
Membership queries

Archive

WWW stránky National Geographic jsou stejně kvalitní jako časopis

BBC World Service in Czech - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

BBC

WORLD SERVICE

BRITISH BROADCASTING CORPORATION WORLD SERVICE

CZECH

Time in GMT	Frequencies in kHz (MHz when stated)
0500-0515 (Mon-Fri)	5075, 9915
0600-0630 (Mon-Fri)	5075, 7260
1800-1815	6145, 7210
1815-1830 (Sat/Sun)	6145, 7210

MAIL @ BBC SEARCH
GENERAL INFORMATION HOME

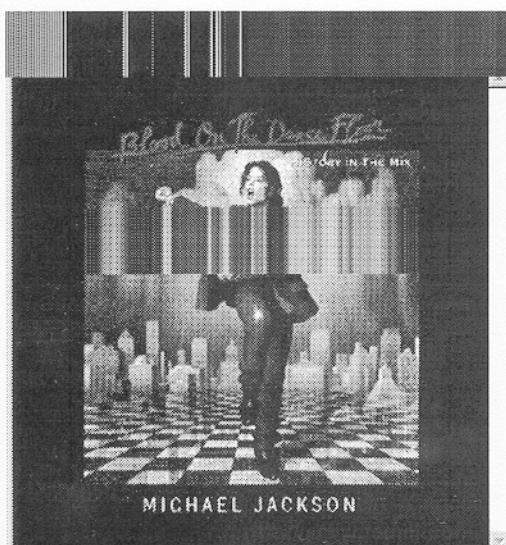
E-mail us at worldservice_letters@bbc.co.uk

<http://manes.vse.cz/~xdvof01/ruda/pivrnec.html>
Ruda Pivrnec Home Page

<http://demeter.zcu.cz/aha/werich/>
AHA: Jan Werich & Miroslav Horníček: Forbiny

http://www.psg.sk/kotraha_karik.htm
KOTRHA - Cartoons

<http://www.mjnet.com>
Michael Jackson



K INTERNETU VÁS PŘIPOJÍ

SPINet INTERNET SERVICE PROVIDER

Na stránkách BBC najdete všechny údaje o časech a kmitočtech vysílání této rozhlasové stanice, ale i texty k jejich populárním kurzům angličtiny

Nové technologie pro INTERNET

Internet se pozvolna stává nedílnou součástí našeho života. Přes veškeré pokroky v technologiích však zůstává ještě mnoho uživatelských potřeb nevyřešeno. Poslední verze univerzálního prohlížeče pro Internet, který bude nadále již stálou součástí samotného operačního systému Microsoft Windows, se jich snaží většinu řešit.

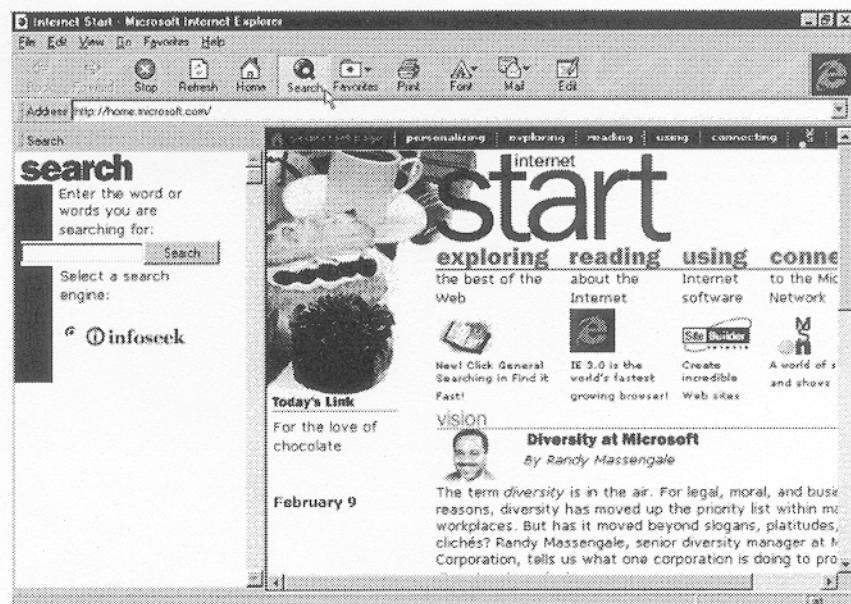
K práci se soubory a k prohlížení Internetu se zatím používají různé nástroje. Uživatelé si stěžují, že vyhledávání a využívání dat na Internetu vyžaduje jiné nástroje a metody než vyhledávání a využívání dat na počítači, čímž se prodlužují doby, potřebné ke školení ale i k vlastní práci.

Vyhledávání užitečných informací na Internetu je stále příliš obtížné. Když dnes potřebují uživatelé najít nějaké informace, musí použít vyhledávacích služeb s nadějí, že získané výsledky budou relevantní a použitelné. Obvykle je výsledkem vyhledávání nadmerné a tudíž špatně zpracovatelné množství informací.

Práce s Internetem zabírá hodně času. Potřebuje-li např. uživatel každý den zkonto rovat pět (stálých) míst na WWW, musí je popořadě navštívit a hledat, je-li na nich něco nového. Je-li připojen k Internetu přes telefonní linku, celou tu dobu si ji blokuje.

Internet Explorer 4.0

Microsoft Internet Explorer 4.0 integruje počítač a Internet do jednoho celku. Veškerá práce s Internetem probíhá v prověřeném a důvěrně známém uživatelském rozhraní, což šetří čas a náklady na případná školení a zrychluje získávání informací. Tento koncept - nazývaný často WebPC - je dalším



Search Bar

Microsoft Internet Explorer 4.0

krokem v realizaci základní vize Microsoftu - *Informace na dosah ruky*; získávání informací se stává jednoduchým a snadným, bez ohledu na to, kde jsou informace umístěny.

V podnikovém sféře IE4 zvýší produktivitu uživatelů a usnadní přechod k intranetům, přičemž umožňuje správcům počítačových sítí dostatečnou kontrolu a dálkové ovládání a nastavování. Integrace prohlížeče do rozhraní operačního systému využívá dosavadních znalostí a zkušeností uživatelů. Nabízí jim bohatší prohlížeči a komunikační

funkce a vývojářům umožňuje tvorbu bohatého a plně interaktivního obsahu.

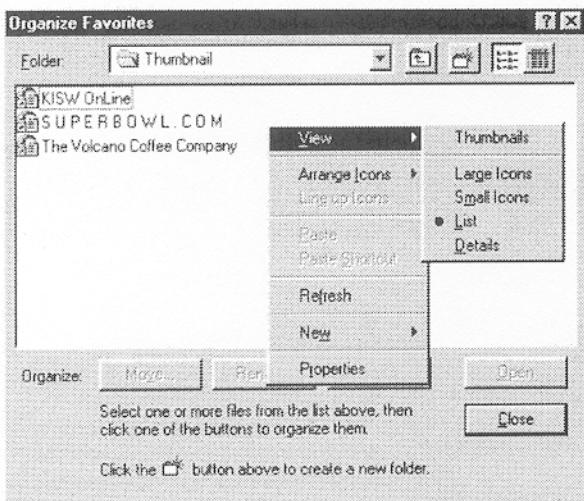
WebPC má čtyři základní komponenty - kvalitní prohlížeč, kompletní vybavení pro komunikaci a spolupráci ve skupině, webcasting a dokonalou integraci počítače s webem.

Jako kvalitní prohlížeč má Internet Explorer 4.0 tyto přednosti:

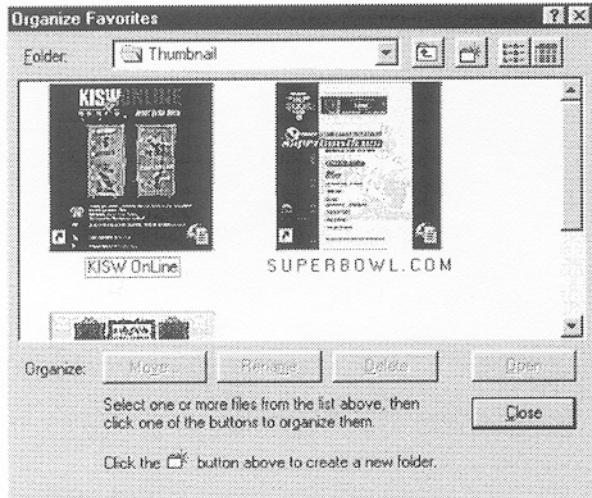
- Větší výkon, možnost pohodlné individualizace, snadný přístup k adresám URL a jejich zadávání, zdokonalené vyhledávání. Podporuje většinu používaných technologií včetně HTML, Java™, ActiveX™, JScript™ a Visual Basic Scripting Edition.

• Vyhledávací pruh (Search Bar) zobrazuje trvale výsledky vyhledávání, zatímco v dalším okně můžete rovnou prohlížet vyhledaná místa. Snadno se tak vrátíte k seznamu vyhledaných míst a k volbě dalšího v pořadí. Při vyvolání Vyhledávacího pruhu jsou vždy zobrazeny odkazy na všechny dostupné vyhledávací služby, z kterých si lze vybrat. Vyhledávací pruh není pouze rámcem (frame), ale samostatným ovládacím prvkem prohlížeče.

• Funkce AutoComplete automaticky doplňuje adresy, které začínáte psát, podle seznamu dříve navštívených míst a opravuje případnou špatnou syntaxi adresy. Po kliknutí pravým



Obsah složky Favorites ale i všech adresářů si můžete prohlížet buď jako standardní seznam, nebo (na další straně) po volbě Thumbnails přímo jako změněné dokumenty



Zobrazení složky Favorites (oblibená místa) funkcií
Thumbnail view - zmenšenými obrázky příslušných stránek

tlačítkem myši lze vybírat ze seznamu již dříve volených adres. Stisk kláves **Ctrl+Enter** doplňuje k tomu co píšete obvyklou syntaxi, tj. např. <http://<zde je to co jste napsali>.com>. Tato funkce pracuje i v dialogovém okně *Run*, kde podobným způsobem doplňuje syntaxi zadávání cesty k volanému souboru.

- *Favorites*- odkazy lze nyní přenášet do menu *Favorites* pouhým přetažením myší a libovolně je řadit. Lze si zvolit tzv. *Thumbnail view*, který vám ukazuje přímo obrázky jednotlivých míst. Tento pohled je rozšířitelný na celý počítač, takže při pohledu do jednotlivých adresářů pak vidíte přímo jaké dokumenty (obrázky, texty, grafy, tabulky ap.) v něm jsou.

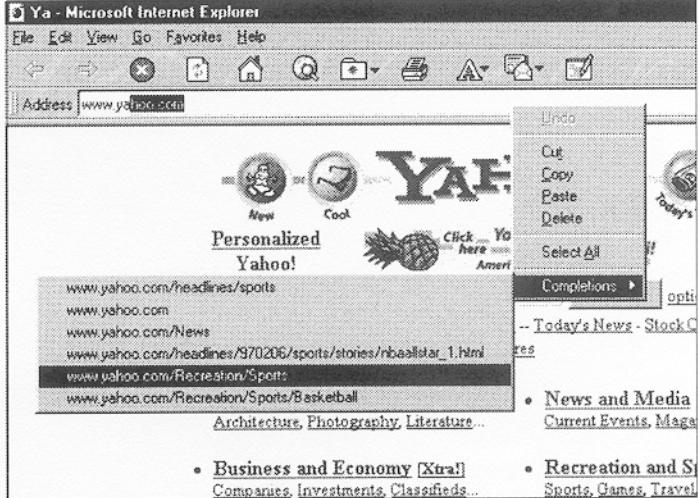
- Funkce *Smart Favorites* automaticky kontroluje uživatelem preferovaná místa na webu a pokud na nich došlo ke změnám (aktualizaci), upozorní na to uživatele červenou značkou vedle názvu (adresy) místa v seznamu. Prohlížeč lze nastavit i tak, aby automaticky při změně obsahu určitého místa celý obsah (s nastaviteľnou „hloubkou“) nahrál do počítače.

- Při listování zpět a vpřed navštívenými stránkami lze vyvolat jejich seznam a přejít přímo na požadovanou stránku místo mnohem opakovaného ťukání na Zpět či Vpřed.

- *Full Screen mode* umožňuje odstranit veškeré nástrojové a skrolovací pruhy a zobrazit prohlíženou stránku na celou obrazovku. Lze zvolit i tzv. *Kiosk Mode*, kdy počítač slouží jako jednoúčelové předváděcí neobsluhované zařízení.

- Z kteréhokoliv místa na webu i adresáře v počítači lze nyní ťuknutím na ikonu v levém horním rohu a tâhnutím myší umístit kamkoliv odkaz na toto místo.

- Prohlížeč má podstatně bohatší možnosti tisku včetně tisku dokumentů v pozadí, rekurzivního tisku všech odkazů v dokumentu a inteligentního tisku rámců - buď pouze jeden vybraný rámeček, nebo všechny rámce na stránce. Využívá specifikaci CSS (*cascading-style sheet*) k formátu



AutoComplete vám nabídne v každém okamžiku volbu

tování tištěných stránek a jejich oddělování a přibližuje tak grafickou kvalitu tiskového výstupu kvalitě zobrazení. Uchovává si seznam všech odkazů na stránce a umožňuje vytisknout celé místo webu najednou.

- Lepší zpětná vazba uživateli - když uživatel čeká na stažení stránky, vždy ví, co se právě děje, zda byla komunikace přerušená nebo je jen pomalá ap. Lze aktivovat i zvukové efekty oznamující různé stavby. Zdokonalený stavový řádek stále ukazuje, jak dlouho bude probíhající proces ještě asi trvat.

- Off-line prohlížení webu. Online prohlížení webu je často frustrující svou pomalostí, obzvláště při připojení přes telefonní linku, kde vám každou minutu naskakují poplatky. Mnoho času se promarní neustálým navazováním propojení mezi prohlížečem (klientem) a místem na webu (serverem), dané principem protokolu HTTP.

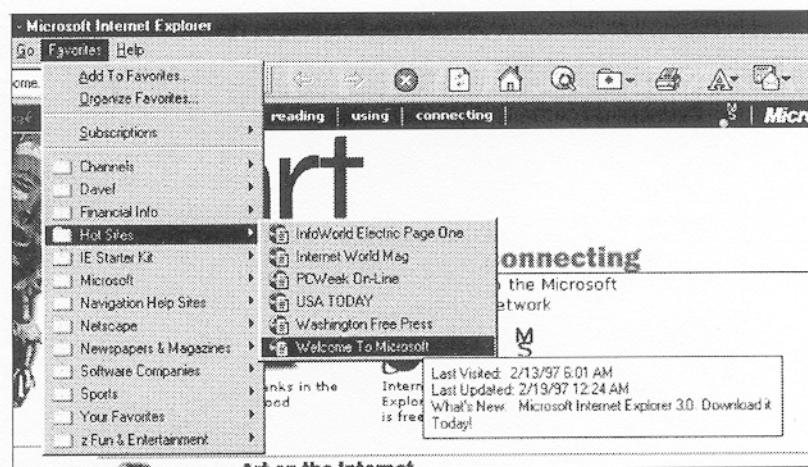
Internet Explorer 4.0 umožňuje programovatelné nahrání obsahu zvoleného místa včetně všech stránek, na které z něj vedou další odkazy, a to až do zvolené hloubky. Toto nahrání proběhne rychle a můžete ho naprogramovat na dobu, kdy jsou levnější telefonní tarify popř. menší provoz v Sítí. Vše si pak můžete v klidu prohlížet off-

line v počítači, např. i v notebooku na cestách.

- Multimediální ovládací prvky - *sequencer* (vytváří časové posloupnosti událostí na obrazovce), *strukturovaná grafika* (umožňuje kvalitní, komprimovanou grafiku s plynulou změnou měřítka a otočení), *sprajty* (vytváří animované obrázky), *animovaná tlačítka* (tvoří animovaná a vícestavová tlačítka), *posuny* (snadno přesouvá objekty po dvourozměrné dráze), *mixer* (dynamicky směšuje více zvukových souborů WAV dohromady), *přechody* (mění jakékoliv objekty na stránce nebo celé stránky v závislosti na čase), *citlivá místa* (vytváří na obrazovce oblasti reagující na ťuknutí myší). Všechny tyto prvky jsou transparentní, nepotřebují vlastní okénko a mohou být hladce integrovány do stránek webu.

- Využití nejnovějších technologií Microsoftu i jiných firem pro Internet - dynamický HTML, ActiveX, ActiveX Controls, Java, ActiveX Scripting, JavaScript.

(*Pokračování příště*)



Funkce Smart Favorites s tipy a informacemi o aktuálnosti označených stránek

CD-ROM

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU MICROSOFT

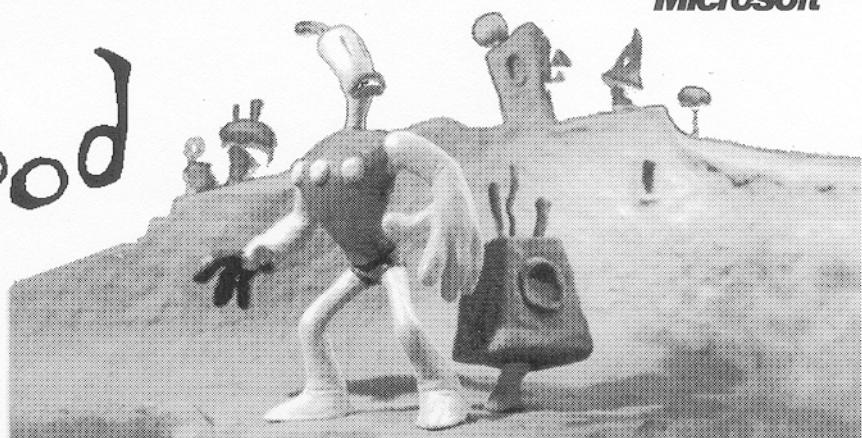
I ti nejzarytější odpůrci počítačových her obvykle zjihnu, vyslovíte-li před nimi název *The Neverhood*. V dobrodružné hře s logickými hádankami se nestřílí, nevraždí, neničí, je to nekončící série dobrých fórů, černého humoru a odpovídající hudby, vše s využitím těch nejmodernějších herních technologií. Autorská firma Dreamworks Interactive je společným podnikem Microsoftu a skupiny okolo známého režiséra S. Spielberga a hra *The Neverhood* je zatím její první produkt. Bude-li pokračovat tímto způsobem, máme se co těšit na opravdu „snové“ hry.



DREAMWORKS
INTERACTIVE

Microsoft

The Neverhood



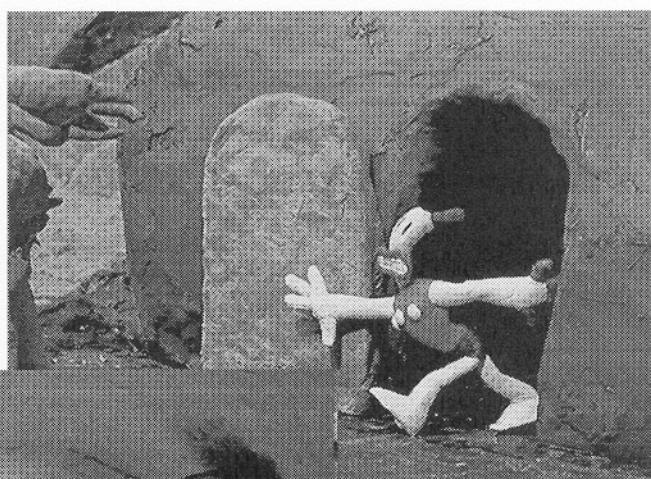
Motiv hry je jednoduchý - s figurkou jménem *Klaymen* putujete po absurdním světě nazvaném *Neverhood* (něco jako Tramtářie), který byl stvořen, aby se v něm dobře žilo. Leč tvůrce stihl stvořit jen Klaymene a zrádného Klogga, který ho připravil o možnost dále pokračovat. Vašim úkolem je Klogga svrhnut a tvůrce osvobodit. Historie celého „vesmíru“ a všechny souvislosti jsou vytesány v kamenné kronice (na nekonečně dlouhé zdi). Popis je velice podrobný, filozofický a dlouhý (není ale nutné ho přečíst).

Inspiraci ke vzniku této hry byla kolekce Glazuse TenNapela z roku 1988, nazvaná „The Beautiful Day in the Neverhood“. O sedm let později vznikl scénář hry a začala její tvorba. Jak je patrné z obrázků, figurky i veškeré prostředí hry jsou „uplácaň“ z jílu (na celou přípravu hry bylo údajně spotřebováno přes tři tuny jílu). Oproti klasickým kresleným hrám je tak tato hra zřetelně a působivě trojrozměrná. Vše bylo nasnímáno z reálných modelů

a posléze věrně animováno. Hra používá rozlišení 640 x 480 s rozhraním DirectX. Stejně dokonalá jako grafické provedení je i doprovodná hudba a nejrůznější zvuky. Vzhledem k plynulé kombinaci animací, videa, hudby ap. je

k provozování *The Neverhood* zapotřebí počítač s procesorem Pentium a hra vyžaduje operační systém Microsoft Windows 95.

Nerad hraje hry. Považuji to obvykle za ztrátu drahocenného času. The Ne-



Klátivý z jílu uplácaň Klaymen je figurka, s kterou prochází celou hru



Logické úkoly, které řešíte, nejsou příliš těžké, ale vyžadují dostatek fantazie

verhood je ale přínos, něco jako příjemná a inspirující relaxace. Potěšení. Každou chvíli se začnete chechtat, máte radost z toho, že je to pozitivní, že nemusíte nic ničit, nikoho zabíjet, hudba a zvuky svojí „vtipnosti“ zcela doplňují to, co vidíte na obrazovce. Při sledování klátivých pohybů Klaymene a jeho spontánního počínání to i chvílemi člověka přivede k zamýšlení nad vlastním životem a jeho uspěchostí a „vážností“.

Neverhood nemá chybou !

BSKON

Autor: Bonhard Software.

HW/SW požadavky: Windows 3.x
i Windows 95.

Jsou-li vaším základním pracovním prostředím Microsoft Windows a zároveň potřebujete čas od času pracovat s textovými soubory z MS-DOS, pak je BSKON přesně to, co potřebujete. Provádí konverzi mezi libovolnými dvěma ze tří základních kódování (ISO1250 - Windows, Kamenických a Latin 2). O prováděných konverzích si udržuje informaci, kterou na požadání v přehledném tvaru zobrazí v dialogovém okně nebo vytiskne na tiskárně. Nejste-li si jisti kódováním příslušného textového souboru, můžete si jej v libovolném ze tří uvedených kódů zobrazit v pomocném okně a eventuálně vytisknout na tiskárně. Zobrazovaný soubor může mít kapacitu až 16 MB, pokud to umožní velikost vnitřní paměti vašeho počítače.

Registrační poplatek je 150 Kč, program je v souboru cv386.zip na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

ZAGRO

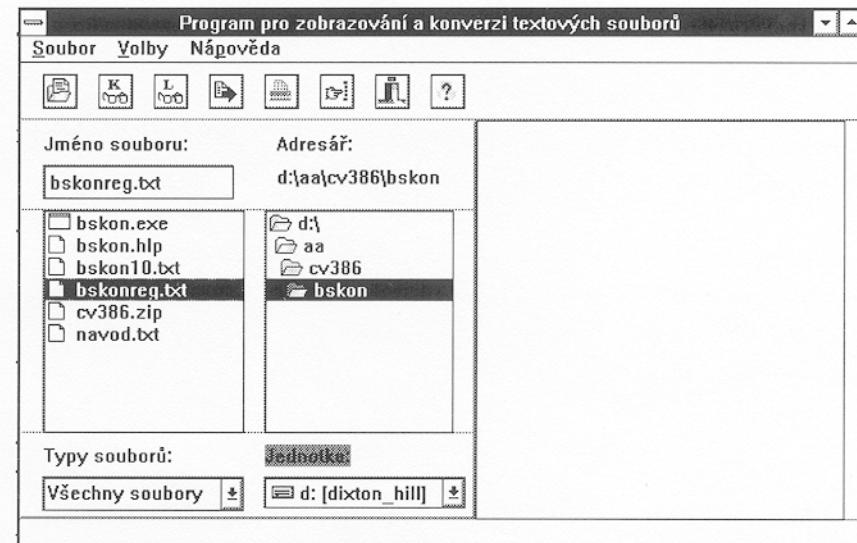
Autor: Zdeněk Hora.

HW/SW požadavky: MS DOS, grafika EGA.

ZAGRO V1.1 je rezidentní program typu „capture screen“ pro počítače kompatibilní s IBM PC-AT a grafikou EGA/VGA. Po instalaci čeká v paměti RAM na svou příležitost - stisk tzv. horké klávesy, aktivující zápis obrazovky v grafickém režimu do souboru na disku.

Při tvorbě programu byl kladen pravidly důraz na to, aby byl schopný funkce pokud možno za všechny okolnosti (t.j. s nejrůznějšími aplikacemi programy běžícími v popředí) a aby vzhledem ke svému charakteru zabíral co nejméně místa v operační paměti počítače.

Z téhoto důvodu je celý program napsán v assembleru, který umožnuje minimalizaci délky programového kódu. To se příznivě projevilo též na pracovní rychlosti. Celá operace sejmoutí ob-



Obrazovka programu pro konverzi textových souborů BSKON



razu, komprese a zápisu na pevný disk trvá podle rozlišení obrazu typicky 1 až 3 vteřiny, což je zhruba o rád méně, než u podobného programu napsaného např. v Turbo Pascalu. Sejmoutá obrazová data jsou během záznamu zpracována a komprimována do formátu PCX, takže je lze přímo použít v řadě grafických aplikací. Program sám rozpozná aktuální grafický mód, takže není třeba při instalaci uvádět žádné parametry.

Zagro je freeware, bez registračního poplatku, program je v souboru cv506.zip na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

du. Délka souboru může být větší, než je kapacita dostupné operační paměti, protože se využívají metody nazývané „swapping“. Spočívá v tom, že v paměti je pouze část souboru, která je nezbytně nutná pro zobrazení jedné stránky na obrazovce. K zobrazení další stránky se přečte další část souboru. Hodnoty ve všech dialogových oknech lze zadávat v soustavách se základem 2, 8, 10 a 16. Program nepotřebuje k samostatné činnosti žádné další prostředky nebo soubory.

Hexadecimální editor je freeware, bez registračního poplatku, program je v souboru cv303.zip na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.

Hexadecimální editor

Autor: Koščejev Andrej.

HW/SW požadavky: 286+.

Program slouží k hexadecimální editaci dlouhých souborů. Editovat se dá v hexadecimálním i textovém mó-

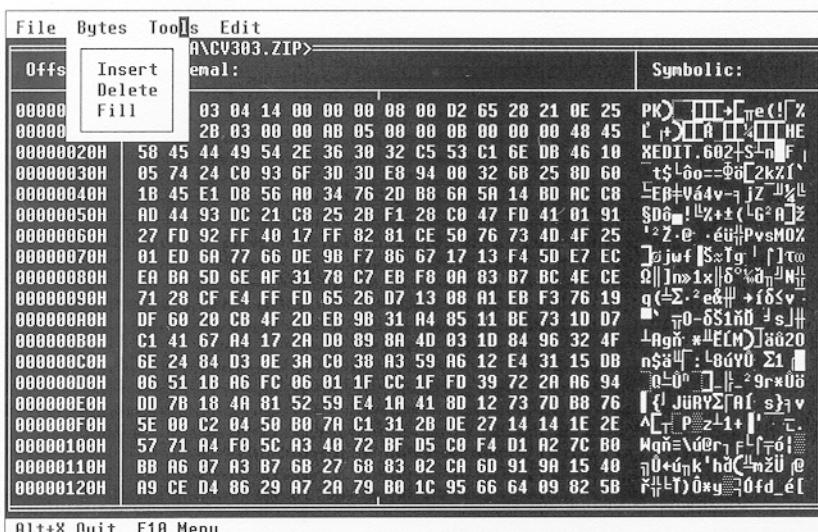
Fofrovec

Autor: Karel Běhounek.

HW/SW požadavky: 286+.

Cílem je napsat co nejrychleji co nejvíce znaků, které se (po jednom) objevují v průběhu jedné minuty ve středu obrazovky. Přípustné znaky je možné definovat externím konfiguračním souborem.

Fofrovec je freeware, bez registračního poplatku, program je v souboru cv206.zip na CD-ROM Český výběr II firmy Špidla Data Processing.



ČESKÝ VÝBĚR II

S tímto kupónem získáte u firmy

Špidla

Data Processing

Jaroňků 4063, 760 01 Zlín

na CD-ROM slevu 5%

ČTENÁŘSKÝ KLUB PLUS

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S VYDAVATELSTVÍM PLUS PUBLISHING

O. Čada

MS-DOS 6.0 - příručka uživatele

Kromě základních informací a popisu příkazů a programů obsahuje popis novinek oproti předchozím verzím a autorovy zkušenosti s jejich používáním.

Brož., 185 stran B5, obj. č. P0074, cena 52,50 Kč.

R. Boryna

Windows 95 před oponou

Publikace provede na téměř dvou stech stranách i začínajícího uživatele všemi úskalími tohoto operačního systému. Mnoho zajímavých informací zde však naleznou i pokročilejší uživatelé PC.

Brož., 208 stran B5, obj. č. P0099, cena 116,- Kč.

Š. Benyovský

NetWare 4.1 - instalace, management, internetworking a auditing systému

Tato kniha (druhé doplněné a opravené vydání) je určena systémovým správcům a administrátorům lokálních sítí se systémem NetWare 4 (verzí 4.0x a především 4.1). Na téměř osmi stech stranách shrnuje a vysvětuje všechny nejdůležitější informace, potřebné pro bezpečnou a efektivní správu a práci v tomto systému - od obecných zákonitostí komunikace a práce v síti přes popisy nejpoužívanějších standardů a protokolů, instalaci a upgrade systému až k jeho efektivní správě a používání. Samostatná referenční část stručně popisuje syntaxi, funkci a použití všech příkazů a utilit systému a slouží k rychlé orientaci správce.

Váz., 800 stran B5, obj. č. P0018, cena 966,- Kč.

B. Cafourek

MS Windows NT 3.51 Server

Tato publikace je určena především pro správce sítí založených na Microsoft Network. Najdete zde důležité informace pro menší i rozsáhlá propojení LAN zasahující do WAN. Pomůže i návrhářům informačních systémů a obsahuje rozsáhlý seznam použití i související terminologie s vysvětlením a odkazový rejstřík.

Brož., 544 stran B5, obj. č. P0162, cena 520,- Kč.

J. Pokorný

Stručný průvodce programátora Fox-Pro pro Windows i DOS

Kniha obsahuje základní informace o skladbě jazyka FoxPro 2.x, popis všech příkazů, funkci a systémových paměťových proměnných v tématických okruzích.

Brož., 400 stran B5, 1 disketa, obj. č. P0042, cena 250,- Kč.

J. Pokorný

Visual FoxPro 3 - přehled jazyka

Rukověť programátora

Publikace je určena všem uživatelům systému Visual FoxPro, kteří se chtějí seznámit s prvky jeho programovacího jazyka nebo potřebují získat co nejrychleji informace o aparátu jeho prostředků.

Brož., 527 stran B5, 1 disketa, obj. č. P0045, cena 480,- Kč.

J. Pokorný

Referenční příručka FoxPro, dBASE, Clipper

Odkazová příručka programovacích jazyků rodiny dBASE. Základ tvoří kompletní odkazy FoxPro 2.0 (LAN). Dále jsou doplněny odkazy na systémy dBASE III PLUS, dBASE IV 1.0, 1.1, 1.5 včetně SQL, FoxBASE+ 2.0, 2.1, FoxPro 1.x, Clipper 87 a Clipper 5.0x. Kromě odkazů obsahuje publikace různé tabulky a mnoho dalších užitečných informací.

Brož., 430 stran B5, obj. č. P0102, cena 105,- Kč.

**LETNÍ
SLEVA
15 %**



PRO ČTENÁŘE AR

Průvodce Microsoft Excel 7 pro Windows 95

Kniha je učebnicí a zároveň uživatelskou příručkou české verze tabulkového procesoru Microsoft Excel 7.0 pro Windows 95. Předpokládá, že čtenář již má určité zkušenosti s prací v prostředí Microsoft Windows 95. Podává vyčerpávající výklad všech možných a v řadě případů pro normálního smrtelníka i „nemožných“ problémů při práci s Excelem a řadí se mezi nejlepší publikace svého druhu na světě. Je to překlad knihy *Running Excel 7 for Windows 95* vydání Microsoft Press.

Brož., 480 stran B5, obj. č. P0138, cena 450,- Kč.

Průvodce Microsoft Word 7 pro Windows 95

Publikace (překlad nakladatelství Microsoft Press *Running MS Word for Windows 95*) poskytne čtenáři všechny potřebné informace k efektivnějšímu využívání rozsáhlých možností textového editoru Word 7 pro Windows 95. Najdete v ní jak popis základních vlastností a schopností tohoto textového procesoru, tak i mnoho informací, které ocení i pokročilí uživatelé.

Brož., 500 stran B5, obj. č. P0155, cena 399,- Kč.

Slovník výpočetní techniky

Český překlad čtyřsetstránkové encyklopédie Microsoft Press *Computer Dictionary: The Comprehensive Standard for Business, School, Library, and Home*. Vyčerpávající souhrn definic pojmu a zkratek z oblasti počítačů, doplněný velkým množstvím tabulek a ilustrací. Publikace je vhodná nejen pro odborníky, ale i pro běžného uživatele výpočetní techniky.

Brož., 421 stran B5, obj. č. P0054, cena 336,- Kč.

M. Meloun, J. Militký

Statistické zpracování experimentálních dat

Vysokoškolská učebnice exaktního zpracování experimentálních dat pomocí výpočetní techniky v chemometrii, biometrii, ekometrii a v dalších oborech přírodních, technických a společenských věd. Problematika vykládá s pomocí více než 400 řešených příkladů a řady úloh k samostatnému procvičování.

Váz., 850 stran B5, obj. č. P0055, cena 599,- Kč.

P. Baudyš, J. Zelenka

Antivirová ochrana

Publikace podává ucelený pohled na problematiku virů, se zvláštním zaměřením na zavedení důsledné antivirové ochrany. Zvláštní důraz je v publikaci kladen na testování antivirových programů a způsob jejich výběru a používání, na popis antivirově prevence, na vysvětlení doporučeného postupu spolehlivého odstranění viru a minimalizaci škod při zavírování lokálního počítače resp. počítačové sítě. V knize je obsažlý přehled antivirových programů s jejich stručnou charakteristikou, přehled informačních zdrojů o problematice virů a velké množství základních informací o českých i zahraničních antivirových firmách a jejich produktech včetně kontaktů na tyto firmy.

Váz., 183 stran B5, obj. č. P0059, cena 199,- Kč.

J. Pokorný

Rukověť uživatele Borland C++

Publikace je určena především běžnému uživateli osobních počítačů a nepředpokládá žádné předběžné znalosti o jazyku C. Čtenář se zde dozvídá, jak ovládat IDE a Turbo C++ pro Windows i jak se sestavuje program založený na filozofii událostního programování. Seznámí se i s principy objektově orientovaného programování a konstrukcí obecných tříd - to vše prakticky a na základě příkladů.

Brož., 500 stran B5, 1 disketa, obj. č. P0063, cena 250,- Kč.

MS Visual Basic 4 krok za krokem

Přehlednou a snadno pochopitelnou formou (překlad nakladatelství Microsoft Press *Visual Basic 4 for Windows 95 Step by Step*) jsou zde popsány způsoby programování s programovacím systémem Microsoft Visual Basic 4. Jednotlivě uváděné pojmy a postupy jsou následně vysvětleny na příkladech. Ke knize je přiložena disketa se vzorovými aplikacemi.

Brož., 400 stran B5, 1 disketa, obj. č. P0064, cena 399,- Kč.

Průvodce MS Office 95

Tato publikace (překlad nakladatelství Microsoft Press *Running MS Office for Windows 95*) by neměla chybět v žádné knihovnici uživatele - příznivce MS Windows. Na pěti stech stranách jsou jak základy používání jednotlivých aplikací, tak informace, které jistě ocení i pokročilejší uživatelé.

Brož., 500 stran B5, obj. č. P0065, cena 499,- Kč.

Tyto i další knihy získáte se slevou pro čtenáře AR v prodejně PLUS v Jirečkové 15, Praha 7 (i na dobríku)

Proč a jak měříme ČSV (PSV) - (3)

Jindra Macoun, OK1VR

Připomeňme stručně 2. část v PE-AR č. 6/97: ČSV (PSV) měřený průběžně obvyklým způsobem, (tzn. ihned na výstupu vysílače), nás informuje o přizpůsobení celé trasy napájecí - anténa, ale nikoliv o přizpůsobení vlastní antény. Útlum napájecího kabelu např. může zmenšit ČSV i antény značně nepřizpůsoben. Pro kontrolu vlastní antény je proto výhodnější zařadit reflektometr (popř. pouze jeho směrové vazby) až na vstup antény. Nicméně s jistými zkušenostmi a za určitých předpokladů lze i s reflektometrem na výstupu vysílače anténu „dolahovat“.

Předchozí dvě části článku měly odpovědět na mnohé dotazy, o kterých diskutují na pásmu (popř. je zaslal redakci) spíše zájemci o praktický provoz. Naše další úvahy a informace pak již míří spíše k „podstatě věci“ a předpokládají hlubší zájem o tuto problematiku.

Reflektometr - jeho vlastnosti, parametry i konstrukce (viz obr. 1)

Reflektometr je úsek zpravidla souosého vedení o impedanci Z_r , k němuž jsou volně vázány tzv. směrové vazby, v nichž se indikují napětí úměrná vf energie procházející tímto úsekem vedení jedním, popř. oběma směry. Tzn. napětí úměrná vf energii nesené vlnou postupnou (E_p) a odraženou (E_o) od zátěže - antény. Impedance reflektometru (Z_r) se má shodovat s výstupní impedance vysílače (Z_v), jehož vf zatížení reflektometr kontroluje, resp. se jmenovitou impedancí antény (Z_a), jejíž přizpůsobení reflektometr „měří“.

Směrová vazba je pak relativně krátký úsek vedení, z jedné strany zakončený bezindukčním rezistorem, jehož odpor (R_v) se má shodovat s charakteristickou impedancí tohoto vazebního vedení (Z_{vv}). V podstatě je to jednodráťové vedení, jehož impedance je dána průměrem vodiče a jeho vzdáleností od vnitřního povrchu pláště reflektometru. V praxi se volí impedance vazebního vedení Z_{vv} a tudíž i odpor $R_v \sim 100 \Omega$. Tuto impedance má např. vodič o $\varnothing 1 \text{ mm}$ vzdálený 0,8 mm od vnitřního povrchu pláště reflektometru. **Uspořádání směrových vazeb a jejich bezodrazové zakončení** ovlivňuje rozhodujícím způsobem funkci reflektometru, tzn. kvalitu rozlišení postupné a odražené vlny. Definujeme ji jako směrovost vazby (S_v). Je dána poměrem napětí v dB na obou směrových vazbách při dokonalém přizpůsobení zátěže hraního vedení reflektometru, kdy $\text{CSV} = 1$. Zatímco napětí indukované ve směrové vazbě vlny postupné bude maximální, tak ve směrové vazbě vlny odražené by mělo být nulové, resp. minimální, potlačené alespoň o 20 dB. Směrovost přesných reflektometrů dosahuje 30 až 40 dB. Prakticky to známená, že při dokonalém zakončení, kdy je útlum odražené vlny teoreticky nekonečný, bude výchylka indikátoru vlny signalizovat při směrovosti 20; 26,5 a 30 dB $\text{CSV} = 1,22; 1,1; 1,064$.

Poměr napětí, které je díky dispozici z vazební smyčky postupné vlny, vůči napětí v hraního vedení reflektometru definujeme jako **vazební útlum** (A_v). Závisí na délce vazebního vedení (tzn. délce smyčky) vzhledem k vlnové délce a těsnosti vazby s vnitřním vodičem hraního vedení. Za přijatelný se považuje vazební útlum 20 dB, kdy vazební vedení odebírá pouze 1/100 procházejícího výkonu. Napětí z vazební smyčky odražené vlny je pak ještě o již zmíněnou směrovost menší.

Zapamatujme si, že napětí úměrné odražené, příp. postupné vlny se snímá z opačného konce směrové vazby, resp. z toho konce vazebního vedení, který je blíže proti postupu vln. Zakončovací odpor vazeb tedy leží ve směru měřených vln.

Indukovaná napětí E_p a E_o se snímají budou jako vysokofrekvenční přes vf konektory na koncích směrových vazeb a souosými kably se vedou do vf voltmetru, příp. do měřicího přijímače, nebo jako stejnospěrná za diodami a měří se ručkovými indikátory. Obě vazby mají být nastaveny tak, aby jejich směrovost i vazební útlum byly stejné. Některými typy přesných reflektometrů lze také měřit napětí z obou smyček současně, tzn. součet napětí indukovaných postupnou i odraženou vlnou. Ze tří naměřených hodnot je pak již možno vypočítat obě složky impedance a nikoliv jen pouhý ČSV.

U většiny levnějších typů provozních reflektometrů asi do 150 MHz jsou všechna vedení realizována jako vedení pásková (technikou plošných spojů), což příznivě ovlivňuje jejich cenu.

S přihlédnutím k výše uvedeným vlastnostem nyní lépe pochopíme parametry reflektometru:

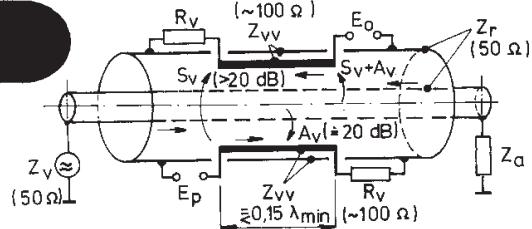
Impedance reflektometru Z_r je dána rozdíly a uspořádáním souosého nebo páskového hraního vedení. Pro radiokomunikační účely je 50 Ω , pro TV přijímací antény a rozvody 75 Ω .

ČSV reflektometru je parametr, který se zpravidla neuvažuje. Zcela samozřejmě se předpokládá, že sám reflektometr do měřené trasy žádnou impedanční diskontinuitu, tzn. vlastní ČSV nevnáší, a že ČSV indikovaný na jeho výstupu je shodný s ČSV na jeho vstupu, příp. na výstupu vysílače, což však nemusí být pravda. ČSV reflektometru je ovlivněn konstrukcí a zvláště pak volbou konektorů. Měl by být menší než minimální měřitelný ČSV na nejvyšším kmitočtu pracovního pásmá.

Kmitočtový rozsahem rozumíme maximální kmitočet, při kterém se zmenší vazební útlum a směrovost vazeb natolik, že se minimální měřený ČSV, resp. chyba měření zvětší na nepřijatelnou hodnotu. Maximální kmitočet je zpravidla omezen délkou směrové vazby (vazební smyčky) vzhledem k vlnové délce ($\leq 0,15 \lambda_{\min}$).

Rozsah měření ČSV: U provozních reflektometrů s jedním ručkovým indikátorem je určen krajními hodnotami stupnice ČSV, obvykle „1“ až „3“; u reflektometrů-wattmetrů s přepínatelnými rozsahy výkonu 1,1 až 10 s větší přesností.

Minimální ČSV, neboli minimální činitel odrazu je dán konstrukční kvalitou reflektometru. Uvádí se zpravidla jen u přesných měřicích reflektometrů, u nichž se vf napětí směrových vazeb měří selektivně měřicím pří-



Obr. Schéma reflektometru s označením charakteristických údajů a parametrů. Směrové vazby nemusí být nutně uspořádány naznačeným způsobem - nad sebou. Na vyšších kmitočtech je výhodnější uspořádání vazeb za sebou. Na KV pásmech mohou být směrové vazby navinuty na feritových kroužcích

jímačem s přepínáním atenuátorem, takže lze přesnější čist CSV < 1,01.

Maximální výkon je ovlivněn konstrukcí a omezen zatížením bezindukčních zakončovacích rezistorů směrových vazeb při nejmenším vazebním útlumu, tj. na nejvyšším kmitočtu provozního pásmá. Budou-li například zakončovací rezistory TR 191 namáhány jmenovitým zatížením 0,25 W při vazebném útlumu 20 dB, stane se tak při 25 W vf výkonu v hlavním vedení reflektometru.

Nyní bychom již měli vysvětlit a definovat tři parametry, kterými se vyjadřuje přizpůsobení. Jsou v podstatě podmíneny vývojem techniky měření.

Nejpopulárnější a nejužívanější parametr - „**PSV**“ - poměr stojatých vln, či „spisovněji“ (podle ČSN) **ČSV** - činitel stojatých vln se vžil v době používání měřicích linek. Na tzv. měřicím vedení s podélnou šterbinou, zařazeném do měřené vf trasy, se kapacitní sondou v této šterbině měřila maximální (E_{max}) a minimální (E_{min}) napětí stojaté vlny, která podél vedení vzniká interferencí vlny postupné a odražené. Takže PSV nebo ČSV nebo SWR (Standing Wave Ratio) označovaný i písmenem

$$\sigma (\text{sigma}) = E_{max}/E_{min}.$$

Je-li vedení zakončeno přizpůsobenou záťaze, nevznikne stojatá vlna (E_{max} splyne s E_{min}), takže jsou shodné, jejich poměr se blíží jedné. Při totálním odrazu, tzn. úplném nepřizpůsobení bude E_{min} nulové a poměr E_{max}/E_{min} se bude přibližovat „nekonečnu“.

Při měření reflektometrem, tzn. směrovými vazbami, které snímají odděleně a samostatně přímo vzkazy napětí indukované vlnou postupnou (E_p) a vlnou odraženou (E_o), nazýváme jejich poměr činitelem odrazu (nebo koeficientem reflexe) - r nebo ρ (ró).

$$r = E_{odraž}/E_{postup}, \text{ popř. } r\% = E_o/E_p \cdot 100 \text{ \%}.$$

Je-li vedení zakončeno přizpůsobenou záťaze, bude se E_o blížit nule, takže $r = 0/1 = 0$.

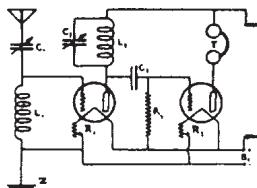
Při totálním odrazu, kdy jsou obě napětí shodná, bude $r = 1$. Čili je-li $r = 1$, je **ČSV** = ∞ a při **CSV** = 1 je $r = 0$.

Malá nepřizpůsobení, popř. nepřizpůsobení vznikající na impedančních diskontinuitách vedení a konektorech se lépe vyjadřuje tzv. **útlumem odrazu** a v dB, který je definován vztahem

$$a = 20 \log (E_{postup}/E_{odraž}).$$

Čili čím je napětí odražené vlny (E_o) menší, tím větší je útlum odrazu (a).

Např.:
 $a = 26,5 \text{ dB}, \text{ČSV} = 1,1; r = 0,047$, tzn. 4,7 % (což jsou údaje, které má např. konektor N na 6 GHz);
 $a = 40 \text{ dB}, \text{ČSV} = 1,02; r = 0,01$, tzn. 1 %.
 Mezi útlumem odrazu, činitelem stojatých vln a činitelem odrazu platí jednoduché vztahy. Pro praktické použití se používá tabulka, kterou uvedeme v dalším pokračování. Chystáme i srovnávací test několika reflektometrů.



RÁDIO „Nostalgie“

Radioamatérské muzeum ve Vancouveru

Coquitlam, B. C. (British Columbia, Kanada) je předměstím Vancouveru, asi jako Vysočany v Praze. Před třemi lety tam byla ustavena skupina SPARC (Society for Preservation of Antique Radios and Communication Equipment), tj. společnost pro zachování starých rádií a spojovacích zařízení. Zpráva se rozšířila a dnes skladiště prostor, který SPARC má pronajmut, praská ve švech. Je pozoruhodné, že tyto prostory pronajímá radioamatérům tamní psychiatrická léčebna (blázinec).

Kromě rozsáhlé sbírky, kerá se v krátké době sešla, jsou tam umístěna pracoviště pro vnější (převážně truhlářskou) a vnitřní (elektrickou a elektronickou) renovaci získaných exponátů, z nichž většina je v provozuschopném stavu. Pro informaci českých zájemců o stará rádia je připojeno několik snímků nejzajímavějších exponátů. Exponáty z obr. 5 a 6 si „zahrály“ ve filmu „Titanic“, který bude uveden do kin v létě t.r. Jedná se o tentýž typ radiostanice, jako byla na Titaniku, která však byla instalována na jiném parníku a zachovala se. Za jejich zapojení filmové společnosti získal SPARC mimo jiné i filmovou maketu lodní kabiny, kde je umístěn jiskrový budič (obr. 5 - „nosníky“ s nýty jou dřevěné). Baterie 12 nádob na obr. 6 je „antennní ladič“ sestavený z Leydenských lahví.



Obr. 3. Pravděpodobně první přenosný (s uchem) krátkovlnný přijímač kdyži známé firmy Hallicrafters

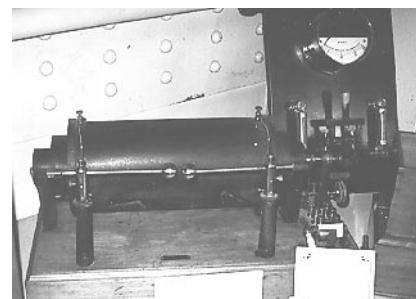
K tomuto exponátu se váže zajímavý příběh. V r. 1905 bylo vystaveno zařízení instalováno na osobním parníku „Olympic“, který sloužil na mezikontinentální lince Anglie-USA. Na tento parník nastoupil v Anglii zločinec prchající před zákonem. Kapitán o tom byl informován a po uvědomění policie v USA (oboji rádiem) se dostalo stíhání zločinci přivítání, jaké jistě neocekával. Jednalo se pavděpodobně o první použití bezdrátové telegrafie v zájmu zákona.

V místnosti muzea je též umístěna klubová radiostanice, vybavená kompletně zařízením Collins.

VE7CZP



Obr. 4. Anglická polní radiostanice z 1. světové války



Obr. 5 a 6. Unikátní exponáty - části lodní stanice z r. 1905 (ta stanice je úplná a provozuschopná)



Obr. 1. Část sbírky, obsahující zařízení pro radioamatéry z doby po 2. světové válce, zejména od firem Heathkit a Drake (vlevo)

Obr. 2. Zařízení, která bývala používána pro profesionální námořní provoz (vpravo)



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Mezinárodní setkání radioamatérů „Holice 97“ 29.-31. 8. 1997



Každý správný radioamatér dobře ví, kde a proč jsou霍lice, ale přesto opakujeme: okres Pardubice, Východní Čechy, Česká republika. Pro motoristy: Holice leží na silnici I. třídy č. 35 E442 18 km od Hradce Králové směrem na Brno.

Letošní program: Odborné přednášky ve velkém sále Kulturního domu • Setkání zájmových kroužků a klubů • Večer v pátek táborák v autokempinku Hluboký • V sobotu odpoledne výlet autobusem zdarma po památkách Východních Čech (sobota 12.30 h) • Návštěva Afrického muzea cestovatele Dr. E. Holuba v místě • Ve sportovní hale radioamatérská prodejní výstava (pátek, sobota) • Velká prodejna firmy CONRAD ELECTRONIC • Tradiční radioamatérský „bleší trh“ (pátek, sobota) • „Bleší trh“ i na parkovišti vedle KD • Náborový závod mládeže v honu na lišku v areálu setkání (ARDF; pátek, sobota) • V sobotu společenský večer ve všech prostorách KD s tancem a tombolou.

Při příležitosti setkání bude vydán „SBORNÍK HOLICE '97“ • V sokolovně bude k dispozici vysílačí pracoviště KV, kde bude v provozu moderní vysílačí zařízení o výkonu 1 kW, odkud přichází operátoři budou moci vysílat pod volacím znakem OK5H (pracoviště sponzorský vybaví ALLAMAT Dobříš, TESLA Vimperk a R-Com Liberec) • Jako novinka je letos připraven Klub zahraničních návštěvníků. Pro zahraniční hosty bude vyhrazena klubovna a bude pro ně připraven samostatný program. Pokud přivedete na setkání zahraniční hosty, nezapomeňte je přivést do tohoto klubu •

Měření parametrů vašich vlastních radiostanic a antén (dík firmě RCD RADIOKOMUNIKACE Staré Hradiště) • **Informační středisko** v areálu setkání bude v provozu od čtvrtka odpoledne. Na převáděči OK0C, na 145,500 MHz a v pásmu CB bude pracovat trvale informační služba pod volacím znakem OK5H. Do informačního střediska bude od 27. 08. 1997 telefon (0456) 2132. Stanice OK1KHL a OK5H budou po celé léto podávat informace o setkání.

Podrobné informace můžete také získat na adresě:
Radioklub OK1KHL Holice,
Nádražní 675, 534 01 Holice

telefon sekretariát: 8.00-16.00 hod. (AMK) i fax (0456) 2186; ředitel (OK1VEY, Sveta Majce): (0456) 3211; hlavní pořadatel (OK1HDV, Václav Daněk): (0456) 3848; středisko OK1KHL (od 27. 8. 1997 trvale): (0456) 2132; PAKET RÁDIO: Sveta OK1VEY OK0PHL.TCH.EU - NOD OK0NH; Václav OK1HDV OK0PHL.TCH.EU - NOD OK0NH

Redakce PE-AR je sponzorem radioamatérského setkání v Holicích a na požádání zašle zájemcům formulář přihlášky k ubytování a stravě při setkání v Holicích a pokyny pro účastníky. Pořadatel musí obdržet vaše přihlášky nejpozději do 20. 8. 1997.

Zmrvýchstání Hanzelkovy modré Tatry T805



Z tiskové besedy 22. 4. 1997 v budově Autoklubu ČR v Praze. Zleva: předseda senátu Petr Pithart, Ing. Jiří Hanzelka, OK7HZ, Ing. Miroslav Zikmund, ex OK7ZH

Na 22. dubna 1997 připadlo 37. výročí odjezdu české expedice cestovatelů Hanzelky a Zikmunda se dvěma speciálně upravenými vozy Tatra T805 na jejich druhou cestu přes Balkán a Asii (viz AR A 6/1959, s. 173).

Zikmundova červená T805 skončila později jako exponát v muzeu Tatry v Kopřivnici, druhou - modrou Hanzelkovu (vlastně jen její torzo) - objevil před pár lety kdesi v poli, kde sloužila jako skladiště, automobilový závodník Karel Loprais. S partou pomocníků a se svými dvěma syny ji dokonale opravil a je nyní jeho majetkem.

Letošní vzpomínková akce 22. dubna v Praze se konala pod patronací nakladatelství Primus. Provázela ji tisková beseda s Hanzelkou a Zikmundem, po níž následovala několikahodinová autogramiáda cestovatelů-spisovatelů. Před budovou Autoklubu ČR v Praze v Opletalově ulici byla k vidění jednak Tatra T87, v níž H+Z absolvovali svoji první cestu (ta je nyní ve sbírkách Národního technického muzea



Jaromír Šubrt, OK1DXZ (vlevo) a Martin Struna, OK1FMS, měli tu čest zapojit do renovované Hanzelkovy/Lopraisovy T805 radioamatérské zařízení Collins KWM-1 a anténu

v Praze), jednak Lopraisem opravená T805 z druhé cesty. Uvnitř T805 stál na původním místě transceiver Collins KWM-1 v provozuschopném stavu. Na střeše byla instalována funkční anténa G-Whip, zapůjčená Slávkem Zelerem, OK1TN, jen málo se lišící od původně použité antény Heiliwhip, kterou popsal v AR 12/1958 OK1MB. Petr Kolman, OK1MGW, v současné době dokončuje 12 V mobilní zdroj pro KWM-1, aby bylo možno z vozu vysílat za jízdy, neboť původní zdroj se nezachoval.

Zájítky spojené s radioamatérským vysíláním z různých exotických zemí popsal Ing. Jiří Hanzelka, OK7HZ, v knize Obrácený půlměsíc.

Po ceremoniálech a tiskové besedě se Hanzelkova T805 vydala na návštěvu Zlína, kde je nyní v tamním muzeu umísťena stálá expozice cestovatelů H+Z.

OK1DXZ, OK1PFM

Novinky z radioamatérské techniky

Transceiver TS-570D

V obvyklých testech, které nacházíme na stránkách časopisů, se většinou vyhodnotí kladné stránky; podívejme se ale také na průvodní texty „mezi řádky“, a do rakouského časopisu QSP, kde byly uvedeny klady i záporý speciálně u tohoto typu transceiveru.

Všechny testy se shodují na velmi dobrých vlastnostech přijímacího traktu tohoto transceiveru, ovšem za předpokladu, že je zařazen pro příjem telegrafie 500 Hz filtr, což znamená náklady navíc. Lze doporučit objednání a koupi transceiveru již včetně tohoto filtru (příjde to levněji, než dodatečná objednávka samostatného filtru). Tajemství dobré intermodulační odolnosti hlavně v pásmu 7 a také 14 MHz spočívá v tom, že pro tato amatérská pásmata jsou na vstupu úzké pásmové propusti. Podstatně horší je již situace na 18 MHz, kde navíc tč. nejsou dobré podmínky šíření a tudíž ani příp. rušící stanice.

Podívejme se také na záporná zjištění:

- Nevhodně úzké pásmo pro příjem SSB signálů (60-1800 Hz pro 6 dB), obdobně pro příjem AM stanic.

- Oproti jiným typům transceiverů KENWOOD modulace při SSB vypadá nepřirozeně. Pokud se zařadí DSP, jsou sice různé možnosti nastavení hlavně jako ekvalizér, a je možno si s DSP vyhrát, pro praxi je však nejlepší nastavit polohu „off“ - tedy „vypnuto“.

- S dodávaným mikrofonem je TS-570D náhodná k zakmitávání průnikem vf energie. To se dá odstranit např. kondenzátorem asi 4,7-10 nF zapojeným paralelně přímo k mikrofonní vložce, příp. dalšími úpravami.

- Intermodulační produkty 3. rádu jsou (při dvoutónovém testu) s odstupem jen -32 dB.

- Relativně velká cena.

- Slyšitelné kroky při přeladování na AM.

- Rušivý základní šum (proti TS-830S nebo IC-730 vyšší o 10 dB!).

- Nabízí mnoho nevyužitelných (?) funkcí.

- Dodávaná dokumentace neobsahuje schéma, a to ani blokové.

YAESU, KENWOOD, ICOM

- Na setkání ve Friedrichshafenu představila firma YAESU svůj nejnovější výrobek FT-920. K nám však prakticky vůbec nepronikl model FT-600, který patří k těm jednoduším, pokud se vybavení a ovládání týče. Má čelní reproduktor, robustní konstrukci odpovídající vojenským normám a prosadil se hlavně na trhu v USA.
- Pokud si chcete zakoupit transceiver KENWOOD TS-570D, uvažte, že firma nabízí i model TS-570S, o kterém se u nás příliš neví, ale který má mimo všechny „vymoženosti“ u nás známé „pětsetsedmdesátky“ navíc ještě šestimetrové pásmo. Cenový rozdíl na trhu v USA je 280 \$.
- Do třetice všeho dobrého - třetí konkurent, firma ICOM nabízí již delší dobu u nás prakticky neznámý typ kvalitního transceiveru pro začátečníky, IC-707.

Tříknoflíkové ovládání, 2x VFO a RIT navíc s krokem 10 Hz, regulovatelný výkon do 100 W na všech pásmech, kovová skříň s čelním reproduktorem, to vše za méně jak 900 \$ by mělo vzbudit zájem také u našich radioamatérů, kteří se chystají na KV pásmá.

Kdo má počítac

v konfiguraci nejméně PC386/40+387 vybavený navíc zvukovou kartou, ten nepotřebuje kupovat ke svému transceiveru doplněk DSP, nebo kupovat transceiver nový, pokud se ve výhodách DSP shlédne. Stačí, když si zakoupí program DSP Blaster, který umožní provozovat většinu známých funkcí podstatně dražších DSP doplňků: horní a dolní frekvenční propust, pásmový filtr s řiditelnou šíří pásmata, špičkový filtr pro CW, automatický notch filtr, adaptivní reduktor šumu, to vše s ovládáním myší (což u žádného jiného doplňku nelze).

Pro provoz RTTY lze nyní doporučit (prý) to nejlepší, co je k dispozici: program RTTY 1.0, který mimo dokonalého generování a dekódování signálů RTTY podporuje vedení deníku WF1B o navázaných spojeních. Výstup je pro AFSK, FSK i PTT, v obou případech - i u předchozího programu však autor upozorňuje, že zaručuje spolehlivou funkci jen na některých značkových zvukových kartách. Bližší informace možno získat u K6STI, nejlépe E-mail na k6sti@n2.net.

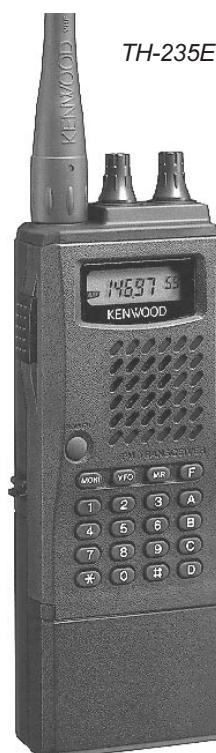
OK2QX

Nová ruční radiostanice TH-235E

Novinka od firmy KENWOOD s označením TH-235E splňuje všechny požadavky kladené na moderní radiostanice. Koncepcně je odvozena od řady radiostanic KENWOOD, určených pro komerční použití.

Základní parametry se nastavují pomocí menu. Stanice má vestavěnu klávesnici DTMF s velkými přehlednými tlačítky. Stanice má 60 pamětí s nezávislým zadáním přijímacího a vysílacího kmitočtu, kmitočtu CTCSS atd. Kodér pro vysílání normalizované řady tónů CTCSS

je vestavěn, dekodér je možno doplnit jako přídavný modul. Pro selektivní volbu



DTMF je vestavěn kodér i dekodér s možností individuální i skupinové volby. Paměť DTMF umožňuje zadat až 16místný kód. Požadované parametry jedné radiostanice je možno bezdrátově klonovat na libovolný počet dalších stanic. displej je možno přepnout na zobrazení kmitočtu nebo čísla kanálu. Omezovač šumu je nastavován programově v menu. Výkon vysílače je přepínatelný, prosvětlení displeje lze nastavovat ve dvou úrovních. U převáděčových kanálů je nastaven automaticky odklik 600 kHz. Časově je možno limitovat dobu vysílání i vypnutí po nastavené době bez činnosti; není-li přijímán žádný signál, stanice se přepne po určeném čase automaticky do úsporného režimu (battery save).

Základní technické údaje:

Kmitočtový rozsah: 144 až 146 MHz (rozšiřitelný na 136 až 174 MHz).

Napájecí napětí: 6 až 16 V.

Teplotní provozní rozsah: -10 až +50 °C.

Výkon vysílače: 5 W při 12 V.

Citlivost přijímače: 0,16 µV.

Rozměry: 58 x 147 x 30 mm včetně akumulátoru.

Hmotnost: 350 g včetně akumulátoru.

Radiostanici Kenwood TH-235E dodává R-Com Liberec spol. s r.o. za 7900 Kč včetně DPH s akumulátorem, nabíječem a zkrácenou „gumovou“ anténonou. K radiostanici lze dokoupit rozsáhlé příslušenství - několik typů akumulátorů a bateriové pouzdro na 6 tužkových článků, stolní nabíječ standardní i stolní rychlonabíječ (použitelný i pro typy TH-22, TH-26 a TH-78). Dále tři druhy přídavných reproduktorů/mikrofonů, náhlavní soupravy a napájecí kably.

OK1AJD



- Firma Oak Hills Research (v Německu dovozce Beam Elektronik, Postfach 1167, 35001 Marburg) nyní nabízí nový model stavebnice telegrafního transceiveru QRP „Explorer II“ o výkonu asi 1,5 W (oproti prvnímu typu má řiditelnou šíří pásmata) pro jedno pásmo 40, 30 nebo 20 m, napájení 12 V (max. 13,6 V). Pro naše experimentátory přineseme jen s krátkým komentářem schéma zapojení.

- Narůstající objem elektroniky, kterou jsou vybavovány moderní typy automobilů, přináší i otázky jejího ovlivňování v případě, že bude do automobilu instalována amatérská stanice pro „mobil“ provoz. DARC se dotázel 16 automobilových firem, jaký vliv může mít v jejich typech vozů amatérské zařízení a zda jeho montáž vůbec povolují. Např. firma Citroën odpověděla, že povoluje instalaci zařízení do výkonu 4 W při $\text{CSV} < 1,5$, aby bylo vyloučeno ovlivnění automobilové elektroniky. Mazda neurčitě odpověděla, že důležité systémy by neměly být narušeny, Mitsubishi se odvolává na budoucí jednání, většina firem však neodpověděla vůbec...

- DXmani - co byste řekli anténám 2x 3 prvky „fullsize“ pro 7 MHz a 3x 5 prvků pro 14 MHz? Já osobně bych je bral včetně asi 63 m vysokého otočného stožáru, jak je má k dispozici G10AIJ, Ivor Greenwood. Výrobcem je K5IVU, který se zúčastnil i stavby; ke slovu při konstrukci přišly i nové materiály, jako je kevlar.

OK2QX

Kalendář závodů na srpen

3.8.	BBT, UKW-Field Day (DL)1,3 GHz	07.00-09.30
3.8.	BBT, UKW-Field Day 2,3-5,7 GHz	09.30-12.00
2-3.8.	Summer Contest (F6BCH)	144 MHz a výše 14.00-14.00
3.8.	ALPE ADRIA VHF Contest	144 MHz 07.00-17.00
3.8.	BBT, UKW Field Day	432 MHz 07.00-09.30
3.8.	QRP závod 1)	144 MHz 08.00-14.00
3.8.	BBT, UKW Field Day	144 MHz 09.30-12.00
5.8.	Nordic Activity	144 MHz 17.00-21.00
12.8.	Nordic Activity	432 MHz 17.00-21.00
12.8.	VKV CW Party	144 MHz 18.00-20.00
17.8.	Field Day Ferragosta (I)	144 a 432 MHz 07.00-17.00
17.8.	Trophy F8TD	1,3 GHz a výše 04.00-11.00
17.8.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz 07.00-10.00
17.8.	OE Activity	432 MHz-10 GHz 07.00-12.00
17.8.	Field Day Sicilia (I)	144 MHz 07.00-17.00
17.8.	Provozní KV aktiv	144 MHz-10 GHz 08.00-11.00
24.8.	Field Day Sicilia	50 MHz 07.00-17.00
26.8.	Nordic Activity	50 MHz 17.00-21.00
26.8.	VKV CW Party	144 MHz 18.00-20.00

¹⁾ podmínky viz AMA 3/96 a AR-A 7/95, deníky na OK1MG

OK1MG

Další pohroma pro amatérská pásmá: Jak rychle reagují světové firmy na legislativní změny v oblasti telekomunikací, si lze snadno ověřit např. na minitransceiverech, které vypustila na trh v západních zemích (a nás to možná potká) firma

KENWOOD pod názvem FUNK-KEY. Tato zařízení spadají do kategorie LPD (low power device) a mohou se zcela volně používat bez ohlašování a bez koncese... bohužel v pásmu 433 MHz. Poprvé se s ním zájemci setkali na veletrhu CeBit, cena je pouhých 249 DM. Pracovní kmitočet (68 kanálů) je možno nastavit od 433,075 MHz do 434,750 MHz s odstupem 12,5 kHz, zařízení má vestavěný tónový dekódér CTCSS a výrobce udává dosah asi 3 km ve volném terénu (výkon 10 mW). Na druhé straně možná půjde rozšířit rozsah na celé amatérské pásmo a radioamatérů by tak dostali velmi laciné kanálové zařízení pro své pokusy. Obdobné zařízení pod firemním označením EC10 nabízí i firma ALINCO za 270 DM.

QX

Kalendář závodů na červenec a srpen

14.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
19.-20.7.	SEANET contest	CW	00.00-24.00
19.-20.7.	AGCW QRP Summer	CW	15.00-15.00
26.-27.7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
26.7.	Diplom Sverige Contest	SSB	07.00-12.00
26.-27.7.	RSGB IOTA contest	SSB	12.00-12.00
26.-27.7.	Russian WW Contest	RTTY	00.00-24.00
27.7.	Diplom Sverige Contest	CW	07.00-12.00
2.8.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
2.8.	European SW Champ. SSB/CW	SSB/CW	12.00-24.00

Předpověď podmínek šíření KV na červenec

Pro výpočet připojených předpovědních křivek bylo použito vyhlazené číslo skvrn $R_{12}=17$. A to se držíme spíše „při zemi“. Možná, že se tempo růstu brzy zvětší, protože jak v dubnu, tak i květnu stále výrazněji dominovala aktivita oblastí dálé od slunečního rovníku, indikujíc brzké prosazení změn, probíhajících kdesi hlouběji pod viditelným povrchem. Zatím se ale v pořadí triadvacátý jedenáctiletý cyklus rozjížděl tak nesměle, že stále ještě nebylo lze pomyslet na zpřesnění jeho předpovědi tří roky před předpokládaným maximem. Rozhodně se ale nezdá, že by byl ještě možný pokles na tak nízkou úroveň, jakou jsme naznamenali vloni v září a v říjnu ($R=1,8$), předěžně považovanou za skutečné minimum cyklu (zatímco ve vyhlazených číslech skvrn je minimálním údajem $R_{12}=8,3$, patřící k loňskému květnu). Poslední známé vyhlazené číslo skvrn na loňský říjen je 9,0 a jeho matematicky vyhlazený růst zde úspěšně zahrnuje fakt současně skutečné minimální úrovně aktivity.

Rostoucí sluneční radiace nám bude v červenci ze všech měsíců v roce nejméně platná, neboť letní ionosféra bude na její změně reagovat značně tupě a s velkým zpožděním. Ale je dobré si uvědomit, že na jižní polokouli Země je situace právě opačná. Vládne tam zima a pro tamní stanice budou naše signály, pokud proniknou dalej na jih, zpravidla mnohem lépe čitelné, než jejich signály u nás. To se týká kmitočtu do 20 MHz, zatímco nad touto hranicí budeme často slyšet signály z Evropy. Pro spojení DX ještě zůstanou nejvhodnějšími pásmeny 14 a 18 MHz, byť se s pomocí sporadické vrstvy E a ionosférických vlnovodů budou signály zámořských stanic občas krátce objevovat také výše.

Přehled vývoje v letošním dubnu nebude složitý. Průměrný sluneční tok byl 74,6 a proti březnu stoupala dynamika jeho vývoje (rozmezí od 69 do 81). Průměrné číslo skvrn výrazně stouplo na 15,8 a geomagnetický index A_k z Wingstu na 11.

Hned první den dubna začal překvapením ve formě nečekané erupční aktivity ve formě středně mohutného jevu a další, jen o málo slabší (ale zato výronem plazmy do meziplanetárního prostoru provázená) erupce proběhla o šest dnů později. Geomagnetické pole bylo klidné až neklidné, bez markantnějšího vlivu na změny podmínek šíření - s výjimkou krátkého a výrazného zlepšení 7. dubna. Podmínky šíření byly ale většinou lehce podprůměrné a při současně úrovni sluneční radiace stačily i slabé poruchy k jejich degradaci.

Výron sluneční plazmy do meziplanetárního prostoru při erupci 7. dubna měl za následek řetěz poruch, vrcholící slabší polární září 11. dubna. Zvýšenou erupční aktivity jsme pozorovali ještě 13. a 15. dubna. Geomagnetické pole bylo mimo normu narušeno intervaly po erupcích (tj. zejména 11. a 16.-17. dubna) většinou klidné až lehce neklidné. Podmínky šíření krátkých vln zůstaly většinou mírně podprůměrné (při současně úrovni sluneční radiace stačila i slabá porucha k jejich degradaci) a výrazněji se zhoršily po poruchách (od 12. dubna a znovu od 17. dubna).

Výraznější uklidnění od 20. dubna se jakoby paradoxně projevilo spíše negativně, protože vzrostl rozptyl a útlum rádiových signálů v ionosféře. Zpětřením na nejkratších pásmech byly signály skandinávských stanic díky aurorální sporadické vrstvy E.

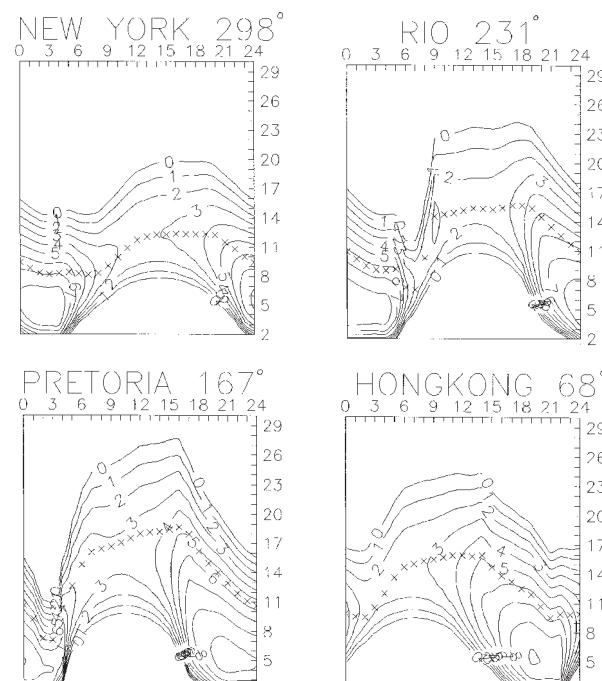
Uklidnění, celkový pokles a poté nepatrný vzrůst aktivity jsme naznamenali na Slunci ve třetí dubnové dekadě. Skvrny se nadále vyskytovaly dalej od slunečního rovníku, což bylo známou době se rozbití vývoje 23. slunečního cyklu, byť jsme od 7. dubna již žádnou větší erupci nezaznamenali. Podmínky šíření krátkých vln byly 22. dubna horší vlivem slabší poruchy a teprve poté je uklidnění pozvedlo do průměru. Použitelné kmitočty ale zůstaly velmi nízké a vývoj měl častěji náhodný charakter.

2-3.8.	YO DX contest	MIX	20.00-16.00
3.8.	SARL contest	SSB	13.00-16.00
3.8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
9.8.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
9.-10.8.	Europ. contest (WAEDC)	CW	00.00-24.00
11.8.	Aktivita 160	CW	19.00-23.00
16.-17.8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
16.-17.8.	Keymen's club (KCJ)	CW	12.00-12.00
17.8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
23.-24.8.	TOEC Grid contest	CW	12.00-12.00
29.8.	Závod k výročí SNP	CW	04.00-06.00

Stručné podmínky jednotlivých závodů naleznete v této číselce červené řady bývalého AR příp. v loňském ročníku PE-AR: SSB liga, Provozní aktiv AR 4/94, OM Activity AR 2/94, Aktivita 160 m, Colombian contest (omolouváme se za nesprávný emblém u pravidel tohoto závodu v minulém čísle PE-AR) a Russian RTTY minulé číslo PE-AR, Venezuelan AR 6/94, SEANET AR 6/95, Keymen's club (KCJ) PE-AR 7/96, SARL HF contest PE-AR 8/96, RSGB IOTA AR 7/94, EU SW Championship AR 7/94, SNP AR 7/95, YO-DX PE-AR 7/96, TOEC PE-AR 5/96.

European DX contest (WAEDC)

přorádá DARC každoročně třikrát: CW vždy celý druhý víkend v srpnu, SSB vždy celý druhý týden v září a konečně RTTY vždy celý druhý víkend v listopadu. Začátek je vždy v sobotu v 00.00 a konec v neděli ve 24.00 UTC. Závodí se v kategoriích: **A**) stanice s jedním operátorem, všechna pásmá; **B**) stanice s více operátory, jeden vysílač; **C**) stanice s více operátory, více vysílačů v okruhu 500 m, na každém pásmu se připouští jeden signál; **D**) posluchači. Pásma 3,5 až 28 MHz kromě WARC, vyměnuje se kód sestavující z RS(T) a pořadového čísla spojení počítají 001. Každé spojení se hodnotí jedním bodem. Každé přijaté QTC též jedním bodem. Násobiči jsou země DXCC podle posledního platného seznamu, v pásmu 3,5 MHz se každý násobič počítá 4x, v pásmu



Již šestnáctý maják z projektu IBP byl (po lednové dočasné instalaci VK0IR a následujícím spuštění 457B) uveden do provozu 19. května. Je jím VK6RBP v časové šířebině +0°50' . 4S7B (+1°30') kvůli problémům s přizpůsobením antény zatím nevysílá v pásmu 18 MHz. Těsně za ním následuje ZS6DN (+1°40'). Z ostatních majáků IBP přicházejí denně signály od JA21GY (+1'), 4U1UN (0), 5Z4B (+1°50'), 4X6TU (+2'), OH2B (+2°10'), CS3B (+2°20'), LU4AA (+2°30') a YV5B (+2°50'), často také od W6WX (+0°20'). Kromě nich vysírají ještě VE8AT (+0°10') a KH6WO (+0°30'). Do plné sestavy tedy zbývá uvést do provozu již ZL6B (+0°40'), BY (+1°10'), UA (+1°20') a OA4B (+2°40').

Závěr patří obvyklým fádám dubnových denních hodnot dvou nejdůležitějších indexů. Sluneční tok (Penticton, B.C.) - 76, 81, 79, 79, 80, 78, 77, 76, 78, 77, 76, 79, 77, 79, 75, 72, 70, 70, 70, 71, 69, 70, 69, 71, 73, 72, 72 a 73, v průměru 74, 6 a index geomagnetické aktivity (A, z Wingstu) - 10, 10, 8, 14, 15, 11, 13, 6, 6, 14, 30, 10, 8, 4, 2, 16, 20, 14, 13, 6, 21, 14, 12, 15, 8, 4, 5, 3, 5 a 14, v průměru 10,0.

OK1HH



mu 7 MHz 3x a v pásmech 14, 21 a 28 MHz 2x. Navazují se spojení jen s mimoevropskými stanicemi (viz výjimku u RTTY).



K součtu bodů za spojení se přičtu body za QTC a tento součet se vynásobí počtem získaných násobič ze všech pásem. Kromě běžných spojení jako v jiných závodech se navazují spojení ještě k předávání QTC (viz dále). QTC předávají výhradně mimoevropské stanice stanicím v Evropě a od jedné stanice je možné získat nejvýše 10 QTC bez ohledu na pásmo. Každé předání QTC se začíná předáním kódu: např. QTC 8/6 znamená, že stanice, se kterou máme spojení, předává svou osmou skupinu QTC, ve které je 6 různých QTC. Následuje předávání QTC, např. 1345/DL6RK/342 znamená, že ve 13.45 UTC byla naše protistanicie ve spojení s DL6RK a ta předávala číslo spojení 342. Přijaté QTC se potvrzuje: QTC 8/6 OK. Stanice s jedním opeřátorem musí z celkové doby závodu, která je 48 hodin, mít nejméně 12 hodin přestávku a tato přestávka může být rozdělena do tří částí s libovolnou délkou. V deníku musí být jednotlivé části vyznačeny. Přechod z jednoho pásmo na druhé je možný až po 15 minutách provozu, odskok na jiné pásmo je povolen jen k získání nového násobiče.

Zvláštní podmínky pro posluchače: Posluchači zaznamenávají spojení všech stanic, tzv. evropských i DX, které pracují v závodě. Každou stanici je možné zaznamenat pro získání bodu jen jednou na každém pásmu, násobiči jsou země WAE i DXCC. Za jedno odposlouchané spojení (značky obou korespondujících stanic a kód předávaný jednou stanici) je jeden bod, ale je možné získat až dva násobiče a dva body, pokud zaznamenáme odesílaný kód od obou stanic. Také posluchači mohou zaznamenat od každé stanice nejvýše 10 předávaných QTC.

Zvláštní podmínky pro část RTTY: Při RTTY provozu je možné pracovat i s evropskými stanicemi, navíc platí jako násobiče i země WAE. QTC však je možné přijmout jen od mimoevropské stanice.

Deníky se zasílají na zvláštních formulářích, určených pro tento závod, vždy do 15. dne následujícího měsíce na adresu: WAEDC Committee, P. O. Box 1126, D-74370 Sersheim, FRG - SRN. Připouští se i deník na disketu 3,5" nebo 5,25" pod MS-DOS a ve formátu ASCII, doplněný sumárem a podepsaným čestným prohlášením. **Diplomy** obdrží vítězné stanice každé kategorie v každé zemi za předpoklad, že navázaly alespoň 100 spojení nebo získaly alespoň 10 000 bodů. Soutěžní komise kontroluje i dodržování povolených kmitočtů během závodu v pásmech 3,5 a 14 MHz, které jsou pro CW 3500 až 3550 a 14 000 až 14 075 kHz, pro SSB 3600 až 3650, 3700 až 3800 a 14 100-14 300 kHz.

OK2QX

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

BREAK-IN 5/1997, Christchurch, Nový Zéland: Vývoj vicepásmové směrovky. Jednoduchý nf filtr (s operačním zesilovačem). Ovládání převáděče NHRC (2 m). Principy zaměřovacích antén. Směrovka na 2 m z upravených televizních antén. Aktivní anténa 5 kHz-30 MHz.

CQ HAM RADIO 5/1997, Tokio: 23. cyklus a pásmo WARC. Jak využívat pásem 10, 18 a 24 MHz. Mobilní provoz na pásmech WARC. Anténa 8JK pro 10 MHz napájená na konci. Kruhová magnetická anténa pro 21/28 MHz s přídavným dolaďováním motorem. Zkrácený dipól tvaru V pro 7/10/14/18/24/28 MHz „HB18-24DX“ z HB9CV. Vicepásmový otočný dipól TD-1230S 7, 14, 18, 21, 24 MHz. Úprava třípásmového (7, 14, 21) dipolu CWA-784 i pro pásmo 18 a 24 MHz. Invertované V 830V-1 pro pásmo 10 MHz. Úprava tříprvkové směrovky NB33DX pro pásmo WARC. Vicepásmová bezproblémová směrovka pro 7, 14, 18, 21, 24 a 28 MHz. Automatický přizpůsobovací člen pro dlouhodráž-

vé antény 160 a 80 m, výkon 200 W. Sedmiprvkový logaritmicko-periodický systém dipolů pro pásmo 50 MHz. 2x 29prvková anténa Yagi pro mobilní provoz na 430 MHz. Programovatelný klíčovač Message. Přijímač JRC NRD-345 (100 kHz-30 MHz, AM, USB, LSB, CW, FAX). Širokopásmový předzesilovač fy Palomar PA-360 (100 kHz-1000 MHz).

QST 4/1997, Newington, USA: QRP SSB transceiver 20 nebo 75 m na jedné destičce. Snadné dekódování DTMF/LT. PortalPeater - malý převáděč, který zaznamenává a reprodukuje sdělení v délce až do 20 s. Padesát let stavebnic Heathkit. Jak zacházet s novým souosým kabelem. Přípravujte se na družici Phase-3D: Supersatellite 10 GHz, Číhat na 1,2 GHz, Poslech na 10 GHz, Otáčet nebo neotáčet? Pomaloběžný TV systém TSC70U firmy TASCO Electronics. Komunikační přijímač ICOM IC-R8500 (0,1-2000 MHz). Všeobecný modem BP-2M firmy Tigertronics Bay Pac.

CQ-DL 5/1997, Baunatal, SRN: Projekt AMSAT Phase-3D. Kompaktní univerzální kmitočtový syntetizátor. Všeobecný transceiver FT-920 s digitálním zpracováním signálu. Zkrácený vertikální dipól pro pásmo 14 MHz. N6TR - soutěžní denník na počítači. Malý QRP vysílač pro 80 m. Transceiver Kenwood TS-570D (TX 1,8-28,8 MHz, RX 30 kHz-30 MHz). Mřížkový předpětí pro elektronky koncového stupně KV. Tipy pro E na 144 MHz.

CQ AMATEUR RADIO 4/1997, Hicksville, USA: Vertikální anténa DX77 s velkým ziskem (7-30 MHz). Krátká vertikální anténa pro 160 a 80 m. Teorém zviditelnění rádiových vln. Jak si na východním pobřeží počítat na krátkovlných pásmech. Pětiprvková drátová směrovka pro 15 m. Svět idej, stavba jednoduchých přijímačů starého stylu. Principy optické komunikace (IV. pokračování). Víceúčelový širokopásmový zesilovač. Rádirové rušení elektronického systému v automobilu. Mají amatéři větší sklon k autonehodám? Zápisník uživatele paket rádia: Uzemnění a ochrana zařízení, Dvě náborové školy, Odborné výrazy z paketu rádia. Další důkazy, že 23. cyklus už začal.

FUNKAMATEUR 6/1997, Berlin: Pentium II. bude v příštích letech ovládat obor počítačů. Přenesou City Weekend a City Plus tarifní zvýhodnění místních hovorů? (To jsou speciální tarify místních hovorů v Německu.) Pilotní projekt digitálního rozhlasu. Nové meteorologické satelity NOAA-K, L, M, N. Za starých časů: Stálé problémy s napájením. Magnetooptické nahrávače. Sáhnout datové logice na zoubek: Digitální skener s μC. Počítač s inteligentní periferii pro logistiku faxu a přenos dat. Předzesilovač HiFi CA3. Atomové hodiny pro bastlíf: Jed-

noudchý přijímač cejchovacího kmitočtu 153 kHz. RC-oscilátor sinusových kmitů do 100 kHz řízený na pětim. Science-fiction se stává skutečností: E-lektronický zámek budoucnosti na zamykání dveří. Základy amplitudové modulace (3). IC-02E jako stálá stanice. Měřicí hlava PSV do 30 MHz. Ochrana kablových průchodek proti dešťové vodě. Ham-Comm verze 3.1 pro komfortní RTTY. Ferit a aktivní anténa v jednom: Přijímací anténa skoro od nuly do 30 MHz. Malý a šikovný: SSTV konvertor TSC-70P v praxi. Symetrický přizpůsobovací člen. Konvertor 40 m + výkonový zesilovač = transvertor pro 144 MHz/7 MHz.

Ing. J. Daneš, OK1YG

INZERCE



TELEVÍZNÍ OPRAVÁŘ!! NEMÁTE SCHÉMA? TV servis Ratajský Zlín používá databázi, kde podle typu integrovaného obvodu lze najít schéma, které tento IO obsahuje, a tak provést měření. Můžete dopisovat vlastní údaje. Disketa 350 Kč (schémata dohodou). Na Hořech 3/4932, 760 05 Zlín. Tel.: (067) 44 880.

NOVÉ VZORY!
Nižší jamí a letní ceny!

TISK
QSL

Další slevy
pro stálé zákazníky!
Pošlete svůj QSL lístek
vytiskněný u naší firmy
a získáte další slevu !

STANIČNÍ DENÍKY
formát A4 na výšku - 100 stran

TypoStudio K
P.O.Box 10, 323 00 PLZEN
tel/fax/závn. 019/522116



SABLE ISLAND CY0XX

AH9B
V73C
WA4DAN
VK2BEX
AA4NC

Canadian Radio
Commissioner
Canadian Wireless
Service
Service canadien
des télécommunications
Sable Island
Migratory Bird
Sanctuary
Réserve
pour les oiseaux
migrateurs

Canadian Radio
Commissioner
Canadian Wireless
Service
Service canadien
des télécommunications
Sable Island
Migratory Bird
Sanctuary
Réserve
pour les oiseaux
migrateurs

OK DX
Oklahoma
DX Association
The 59(9)
DX Report

OK2JS